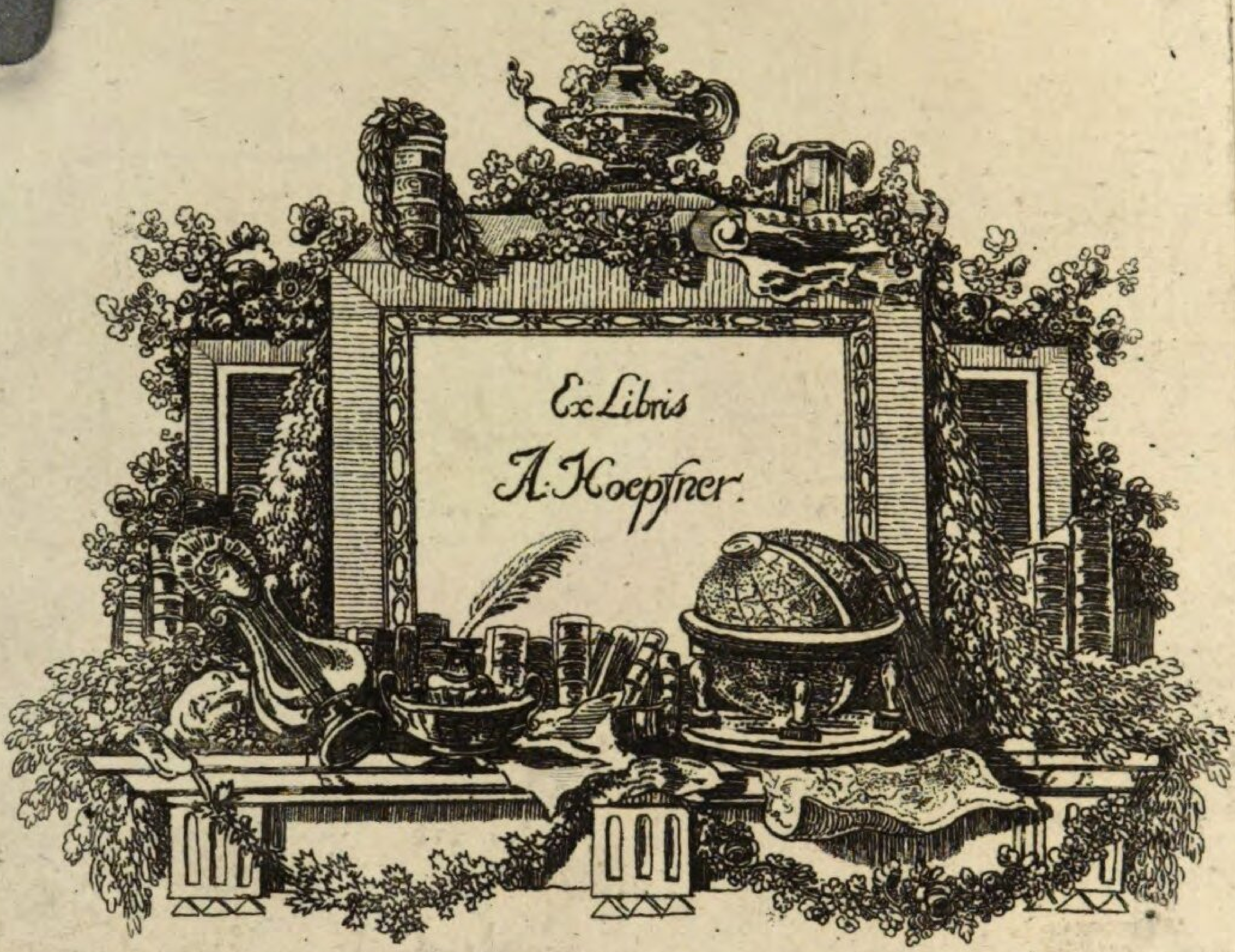
Techn. 179. Lh-3
Reuss




Ex donat. Molliana.

# Beobachtungen Versuche und Erfahrungen über des Salpeters,

vortheilhafteste

## Verfertigungs-Arten

an jedem Orte

mit den wolfeilsten Materialien.

---

Zweyte Fortsezung.

Tübingen,

bey Johann Georg Cotta, 1786.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

# Vorbericht.

Denen öffentlich in manchen gelehrten Zeitungen und Journals geschehenen Aufforderungen zufolge, als dem besondern Verlangen gemäß des Verlegers, eine zweite Fortsezung auf nächste Ostern, von diesem Articul zu erhalten, hat der Herausgegeber der ersten Bände, um so weniger zu willfahren Anstand gefunden, als es Ihme bißhero eben so wenig gefehlt, an fernern eignen Beobachtungen, und allgemeinnüzlichen, eben so reichhaltigen Abhandlungen vor noch mehrere folgende Bände, über einen allenthalben so brauchbaren und nöthigen Körper.

Man hoft daher auch, daß diese zweite Fortsezung, oder dritten Band eine eben so glückliche Laufbahn haben werde, auch ohne weitere besondere Empfehlungen. Die in dieser 2ten Fortsezung oder 3ten Bande vorkommende Aufsäze mit eingewebten eignen besondern Be-

obachtungen, sind der Zeit Folge nach herausgekommen, — folgende.

1) D. Joh. Gotsch Wallerius, ausführliche Beschreibung vom Salpeter; nach seinen Bestandtheilen, Erzeugung und Gewinnung, wie sie mitgetheilt ist in seiner physischen Chemie, im zweyten Theil, nach der Uebersezung von D. Weigel. 1776. S. 83 — 137. worinnen vorzügiich gezeigt wird.

Erstlich von des Salpeters Bestandtheilen, seinem vorzüglichen Geist- oder Scheidwaßer, und wie selbiges zu erlangen; ferner von den übrigen Bestandtheilen des Salpeters, und derselbigen Verhältniße untereinander, und wie diese nicht allein Anlaß geben, zur nähern Kenntniß von der Erzeugung, als besonders vortheilhaften Gewinnung des Salpeters.

2) J. Vogels Nachricht von der Erzeugung und Gewinnung des Salpeters, wie sie vorkommt in seinem practischen deutschen Mineral-System. 1776. Götttng. S. 450 — 454. Wo besonders angegeben wird, wie er gewonnen, und gesotten wird; wo der Salpeter gemacht; und wie er raffinirt wird, und endlich der Nuzen des Salpeters.

3) Von Salpetersiedereyen und Plantagen, was davon in dem Lehrbegriff sämmtlicher öconomischer und Cameralwissenschaften im 3. B. 1. Theil

Mann-

Mannheim 1777. 4to S. 337. vorkommt. Es werden gezeigt die Bestandtheile des Salpeters; das Graben der Salpetererde; die Salpeterwände; die Mängel und Verbeßerungen dieser Verfahrungsart; die Salpeterpflanzungen; die Mittel, Salpeterpflanzungen mit Nuzen anzulegen; das Salpetersieden; die Fehler der Salpetersieder.

4) Die vortheilhafte Erzeugungsarten des Salpeters durch Anlegung dienlicher Pflanzen, wie sie mitgetheilt werden in dem fränkischen Hauscalender auf 1778. S. 11 — 14. Worinnen kürzlich bestimmt wird: die Natur und Eigenschaft des Salpeters; die Erzeugung und Vermehrung des Salpeters; die Mittel, wordurch der Salpeter aus dem Mineral- Thier- uud Pflanzenreich erzeugt wird; die Mutter-Erde des Salpeters; die Pyramiden, Laimen, und Wetterwände und Gruben wie sie in den Salpeterpflanzen anzulegen sind; wie das Aussieden der Lauge geschehe; die Absonderung des rohen Salpeters, des groben, oder schwarzen Salpetersalzes; Von der Salpeterhütten vortheilhaften Einrichtungen.

5) Die Kunst des Salpetersieders und das Läutern des Salpeters, wie es Brogniak in Paris 1777. ganz kurz mitgetheilt hat, in seinem analytischen Ge-

mählde von Verbindung und Zersezung verschiedener Substanzen, und wie es nachgehends eingeruckt worden in des H. Pfingsten Bibliothec ausländischer Chemisten und Mineralogen im 2. Band Nürnberg 1782. S. 161.

6) J. A. Weber neuer Nachtrag der Salpeterpflanzungen durch Erdmauren, der in seinen bekannten und unbekannten Fabriken und Künsten, Tübingen 1781 in 8. im 74. Stück S. 309 — 316 mitgetheilt ist.

7) Kürzliche Nachricht D. Bucholz vom Salpeter aus Kürbisstielen, nach dem Taschenbuch für Scheidekünstler und Apothecker auf das Jahr 1782. Weimar. S. 2.

8) Joh. Beckmann Nachricht von Salpetersiedereyen, vom Gewinnen des natürlichen Salpeters und des künstlichen durch geschickte Salpeterwände, wie sie mitgetheilt wird, in seiner Anleitung zur Technologie. Göttingen 1777 - 1782. S. 315.

9) Umständliche Nachricht, von vortheilhafter Erzeugung des Salpeters, wie sie anzutreffen, in dem öconomischen Nürnbergischen Calender von 1782. von S. 1 — 14.

Vorzüglich wird darinn bestimmt, der Nuzen des Salpeters; die Natur und Eigenschaft des Salpeters; die Erzeug- und Vermehrung des Salpeters in der Luft und Erde; die Mittel, durch welche der Salpeter aus dem Mineral- Thier- und Pflanzenreich erzeuget wird; die Muttererde des

Sal-

Salpeters; Wie die Pyramiden, Laimen oder Wellerwände und Gruben in den Salpeterpflanzungen anzulegen; Wie das Aussieden der Lauge geschehe; die Läuterung des rohen Salpeters, die Absonderung oder Läuterung des groben oder schwarzen Salpetersalzes; die Salpeterhütten anzulegen; Wie das zum Sudwerk erforderliche Geschirr einzurichten, und anderer Aufwand erfordert wird. Welchem beygefügt ist,

a) Auszug aus dem Königlich-Preußischen Salpetermandate. Berlin 1767.

b) die Herzoglich-Würtembergische Salpeter-Ordnung. Stuttgardt. 1747.

Im ersten Anhange kommt vor,

1) Ursprung des Salpeterfraßes, und wie er bey Mauren verhütet werden könne, in einer besondern Abhandlung gezeigt von J. C. Wiegleb 1776. S. 41. In denen *Actis* Academicæ electoralis *Moguntinae* scientiarum, quæ Erfurti est, ad Annum 1776. im I. Bande eingerückt.

2) D. Weitsch Untersuchung des Salpeterfraßes am Mauerwerke; wie sie mitgetheilt wird in denen Braunschweigischen Beyträgen im 37. und 52. Stük 1772.

3) Ernst Adam Luther von Roda Preisschrift über die von der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig aufgegebene Frage, von

von denen **Ursachen** des **verderblichen Salpeterfrazes**, an denen **Mauren**, und denen **Vorbeugunsmitteln** bey neuen und schon angegriffenen Gebäuden Altenburg 1772.

Im **zweiten Anhang** kommt eines berühmten **Lemery** Abhandlung vor, weil deren öfters, in denen vorher vorgekommenen verschiedenen Abhandlungen, vorzügliche Erwehnung geschieht: so wie sie in des **Steinwehr** teutschen Uebersezung der Pariser Academie, anatomisch-chymischer und botanischen Abhandlungen im 4. Theil 8. 1753. Breslau eingerukt ist, S. 707 — 755.

Worinnen besonders abgehandelt wird, der **Ursprung** des natürlichen und künstlichen Salpeters; die **Einwürkung** der **Natur** in derselben **Erzeugung**; die **vielerley Gattungen** des **Salpeters**, als des thierischen, des Pflanzen- des Luftsalpeters, wie auch des Erdsalpeters; ferner die **Bestandtheile** des **Salpeters**; die **Beschaffenheit** der **Orte**, wo natürlicher Salpeter **angetroffen** wird; wo er erzeugt wird besonders, daß Thiere und Pflanzen die gröste Vorrathskammern sind, zum Salpeterzeugen, und daß im Salpeter ein thierisch und pflanzenartiges Salz anzutreffen; dann geschieht kurze Erwehnung von **Erzeugung** des **ostindischen Salpeters**, ferner von denen **Eigenschaften** der nitrosen **Säuren**.

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

# 1) Joh. Gottfr. Wallerius ausführliche Beschreibung vom Salpeter, nach seinen Bestandtheilen, Erzeugung und Gewinnung.

## 1) Vom Salpeter, dessen Geist, oder Scheidewasser u. a. m.

### §. 1.

Um von dem Salpeter, seiner Erzeugung und Beschaffenheit eine zuverläßige Kenntniß zu erlangen, ist das sicherste, selbigen sowohl nach seiner ersten Entstehung, als den darauf folgenden Stuffen der Reinignng zu betrachten. Wir wollen daher erst die Beschaffenheit der Mutterlauge selbst, und was aus ihr erhalten werden könne; sodann den ungeläuterten Salpeter untersuchen; worauf wir nachher

den raffinirten oder geläuterten Salpeter zu erforschen und zu bereiten suchen wollen.

§. 2.

Mutterlauge nennet man die Lauge, so durch die Auslaugung der Salpetererde 1) erhalten

1) Der Salpeter wird zwar in alten Leimwänden u. s. w. hin und wieder genug erzeuget gefunden, auch an einigen Orten mit bey Siedereyen genüzet; jedoch reicht dieser selten zu, weswegen die Sieder sich eigene Salpetererde zubereiten müssen. Diese bestehet aus einem Gemenge von Leim- und Dammerde, allerhand Unrath, Asche, Harn, verfaulten Theilen von Thieren, die in einem dachversehenen, doch an den Seiten zum freyen Durchzuge der Luft offenen Gebäude, in Wände oder spitze Haufen aufgehäufet werden, mittelmäsig mit Harn begossen werden, und der Luft so ausgesezt bleiben, bis der Salpeter herauswächßt, und ein Haufe in der Probe so viel gibt, daß es mit Vortheil versotten werden kann. Asche wird auch mit zur Salpetererde genommen, so hat man nachher nicht nöthig, so viel zuzusezen. Soll der Salpeter versotten werden, schüttet man die Erde in hülzerne Gefäße, die am Boden mit Stroh beleget und unten mit einem Loche versehen sind, das mit einem Zapfen verstopft ist, gießt Wasser darauf, läßt es eine Zeitlang stehen, zieht dann den Zapfen aus und läßt diese Lauge ab-

halten wird; sie hat, wenn nicht immer, doch mehrentheils, folgende Eigenschaften:

1) Hat sie eine dike und braune Farbe, und zwar mehr oder weniger, nachdem die Salpetererde, nebst dem Salpeter, mehr oder weniger Fettigkeit enthalten hat.

2) Mit einer mineralischen Säure zeiget sich keine Bewegung, schlägt auch den



ablecken, die man, wenn sie noch nicht stark genug ist, durch frische Salpetererde laufen lassen kan, bis sie den gehörigen Grad der Stärke erlanget hat, um mit Nuzen versotten werden zu können. Diese Lauge heißt dann Mutterlauge, und von solcher redet hier der Herr Verfasser.

Indessen nennt man auch die nach dem Anschießen des Salpeters zurückbleibende uncystallisirbare Flüstigkeit der Mutter=oder Hecklauge, die von der eben gedachten ziemlich verschieden ist, aus der die weiße Magnesie erhalten wird.

Diese Lauge wird dann eingedicket, wobey man Asche, Laugensalz u. s. w. zusezt, wo nicht, schon dergleichen in der Salpetererde vorhanden gewesen, bis sie die gehörige Stärcke erhalten, da man sie dann in ein Gefäß schüttet, und anschießen läßt, welcher Salpeter dann wiederum durch wiederholte Auflösung und Crystallisirung raffiniret wird.

ätzenden Sublimat nicht nieder; aber mit geflossenem Weinsteinöl verdicket sie sich, wobey zugleich ein scharfer Geruch, wie von einem Harngeist bemerket wird, mit Salmiakgeist oder Stinkgeist wird sie krümlicht, und geht in kleine Körner oder Klumpen zusammen.

3) Läßt man einen Tropfen rohe Salpeterlauge auf polirtes Eisen, oder einen andern glatten Körper fallen, und solches hernach an der Sonne trocknen, so findet man den Salpeter von andern Rändern nach einwärts in feine und lange Strahlen oder Crystallen angeschossen; ist die Lauge aber sehr fett, so zeigt sich der Salpeter blos durch einen erhöheten Rand,

4) Wird die Salpeterlauge eingediket, so bekommt sie oben auf eine Rinde, und wenn sie kalt geworden, schießt ein aus feinen Strahlen oder Fäden zusammengesetztes flüchtiges Salz an, das an der Luft zerfließt, aber langsam und in gelinder Wärme getrocknet, etwas auf Kohlen verpuffet, größtentheils aber aufgeschwillet und schaumet, mit einem stechenden flüchtigen Geruch. Dieser Geruch ist durchdringender, als der, den man auch erhält, wenn man zerflossenes Weinsteinöl zu der Mutterlauge gießt, wovon sie gleichfalls und schnell zu einem weißen Brey (coagulum) verdiket wird.

Wird

5) Wird diese Lauge bis zur Trockenheit eingesotten und eingediket, so erhält man eine schwarze Masse, die auf Kohlen rauchet und brennet; löset man das nach der Verbrennung zurükbleibende in reinem Wasser auf, so bekommt man eine klare Lauge, die von zerflossenem Weinsteinöle nicht mehr verdiket wird.

6) Destillirt man solche Lauge vor sich allein, so bekommt man erst etwas wässeriges, wobey allezeit etwas von einem flüchtigen Salze mitfolget; hernach, nachdem das in der Retorte zurükgebliebene mehrentheils trocken geworden, erscheinen rothgelbe Dämpfe, die sich in der Vorlage zu einem sauren Geist verdiken, der das Silber aus einer Auflösung desselben weiß niederschläget, und mit festem Laugensalz gesättiget, zweyerley Arten Salz, nemlich Salpeter, und Koch- oder Digestivsalz, giebt, und daher ein Königswasser zu seyn scheinet 2) welches auch Neumann bezeuget. S. Prael. Chem. Zimmermanns Ausg. S. 1406.



2) Allerdings ist es eine Art von Königswasser, da in der Mutterlauge allemal etwas Kochsalz eingemischt ist, das auch im rohen Salpeter noch gefunden wird, und in den Materien, die zur Erzeugung des Salpeters angewandt worden, dem Harn, der Seifensiederlauge u. s. w. der Salpetererde mit zugesezet wird. A. D. U.

Gießt man wiederum Wasser auf den bey nachgedachten Destilliren zurükgebliebenen Todtenkopf, und destilliret solches von neuem, so bekommt man wieder flüchtiges Laugensalz, und zwar vielmehr, als das erstemal, und zulezt gleichfalls etwas Königswasser. Dieses ist auch zum drittenmale versucht, und eben so befunden worden.

7) Wird die Mutterlauge mit Beymischung eines festen Laugensalzes destilliret, so bekommt man einen gelben und harnicht genug riechenden flüchtigen Geist. Thut man bey dieser Destillation das feste Laugensalz in grösserer Verhältniß hinzu, so erhält man, wenn man gleich bis zur Trockenheit abziehet, doch keinen sauren Geist, sondern man findet, daß der Salpeter zulezt in der Retorte verpuffet.

8) Wird die Mutterlauge mit Salmiak zu gleichen Theilen vermischt und destillirt, so bekommt man etwas Scheidewasser in der Vorlage und nur wenig Salmiak auffsublimiret, der sich an den Seiten des Helms und Kolbens herum ansezt, aber der genommenen Menge des Salmiaks nicht entspricht.

Aus dem nach diesem Destilliren zurükgebliebenen Todtenkopf erhält man ein Mittelsalz, das weder Salpeter noch Salmiak enthält

hält, sondern eher mit dem Digestivsalze eine Gemeinschaft hat, wiewohl es auch davon etwas verschieden ist.

§. 3.

Aus diesen angeführten Ursachen (§. 2.) scheinet deutlich dargethan zu seyn, daß in der Salpeterlauge

1) viele Fettigkeit vorgefunden werde, wovon sie ihre Farbe hat; (§. 2. N. 1.) die auch die Ursache davon ist, daß die Salpeterlauge, schwer zu crystallisiren ist, und je fetter, desto weniger, bis sie von solcher Fettigkeit befreyet werden kan; (§. 2. N. 3.) von der es auch kommt, daß eine rohe Lauge mit Vitriol destillirt, einen schwefelichten Geist giebt; und die Lauge klar undcrystallisirter wird, sobald diese Fettigkeit davon geschieden worden (N. 5.).

2) Ein häufiges harnichtes und flüchtiges Salz, welches theils aus dem Geruch (§. 2. N. 3. u. 4.) theils aus den Destillirungen (§. 2. N. 6. u. 7.) geschlossen werden kan, und zum Theil selbstständig und ohne Beymischung zu seyn scheinet, da es bloß mit Waßer abgetrieben werden kan; zum Theil aber auch mit einer Säure vereiniget ist, die hier

3) Salzgeist zu seyn befunden wird, und und aus der Destillation (N. 6.) erwiesen werden kan, wann anhero auch vermutlich etwas Salmiak hierinn zu finden ist, der aus Salzgeist und einem Theile des gemeldeten Harnsalzes zusammengesezet ist.

Anmerkung. Von dieser Beymischung des Salmiaks in dem rohen und ungeläuterten Salpeter soll es, nach einiger Meynung herrühren, daß ein solcher Salpeter an der Luft zerfließt 3).

4) Daß in der Mittellauge auch ein vollkommener, wiewohl mit vielen fremden Materien vermischter Salpeter gefunden werde, ersiehet man aus den Versuchen; (§. 2. N. 3. 4. und 7.) kan auch leicht darans ersehen werden, daß außer einer wiederholten Auflösung desselben in reinem Waßer, und Crystallisirung, wodurch er von der fremden ihm anhängenden Fettigkeit und Erde befreyet wird, nichts weiter zu Erhaltung eines reinen und geläuterten Salpeters erfordert wird.

An-

3) Ehe von einem beygemischten festen Salmiak, d. i. einer Kochsalzsäure aufgelöseten Kalcherde, oder von etwas Kalcherde, wie mit den Salpetersauren vereiniget ist, da auch diese gern an der Luft zerfließt. A. d. U.

Anmerk. Es ist zwar bey einigen Salpetersiedern gebräuchlich, etwas Asche zur Mutterlauge zu thun, und dadurch das Anschießen zu befördern, woher auch einige Chemisten eine Anleitung genommen haben, festzusezen und zu glauben, daß kein vollkommener Salpeter ohne das vegetabilische Salz, so man aus der Asche bekommt, erhalten werden könne, sintemal man auch weiß, daß das Laugensalzige, so aus dem Salpeter erhalten wird, mit dem, so man aus eingeäscherten Gewächsen bekommt, und von welchem behauptet wird, daß es kein natürliches gebe, beynahe einerley Beschaffenheit hat.

Was aber das Daseyn dieses Laugensalzes ohne vorher erfahrne Wirkung des Feuers betrift, darüber wollen wir uns in der dritten Abtheilung äussern, vor diesesmal wollen wir nur das erinnern, daß es noch nicht so ganz ausgemacht sey, daß das Laugensalz, so man aus natürlichem Salpeter erhält, mit dem, das durch die Einäscherung der Gewächse erhalten wird; in allen Stücken übereinkomme. 4) So



4) Ist doch das Arcanum duplicatum vom vitriolisirten Weinstein wenig unterschieden, und zeigt die Gegenwart des fixen vegetabilischen Laugensalzes im Salpeter, wie man denn auch aus solchem Laugensalz und Salpetersäure wieder herstellen kan; daß al-

viel weiß man ohnedem, daß die Salpetersieder etwas Asche gebrauchen, wenn sie die Lauge zum Anschießen einsieden wollen, und selbige, wo sie gebraucht wird, keinen andern Nuzen als bey dem Crystallisiren des Alauns leistet, nemlich die Fettigkeit abzusondern und abzuscheiden; 5) welches eben sowohl mit Eisenvitriol als Asche, und wenn nicht besser, doch gemeiniglich mit einer klaren und kalten Mutterlauge, oder einer bloß hinzu gekochten Anschießlauge (Kræmplat) geschiehet, der doch nichts alcalisches beygemischt wird.

§. 4.

so entweder der rohe Salpeter solches schon selbst aus der mit in dem Haufen Salpetererde befindlichen Asche angenommen, oder aus der beym Auslaugen oder Sieden zugesezten Asche erhalten hat. Ist der alcalische Theil des rohen Salpeters von fixen Laugensalz des Gewächsreichs in etwas unterschieden, so mag es von einem beygemischten Antheil von Kalcherde seyn. A. d. U.

5) Zu diesem Endzwecke könnte, wie beym Kochsalz, Zucker u. s. w. Ochsenblut, Eyerweis, Hausenblase, hinlänglich seyn. So aber ist der Vortheil, den man durch zugesetztes Laugensalz oder Asche erreicht, der, daß selbiges die überflüssige noch ungebundene Salpetersäure bindet, die Kalcherde aus dem rohen Salpeter oder der Mutterlauge niederschlägt, vielleicht auch ein aus selbigen abscheidet. B. d. U.

§. 4.

Um näher zu erforschen, was in der Mutterlauge zu finden seyn könne, will ich auch mit dem Schaum oder Rinde der unter dem Einsieden zum ersten Anschießen aufsteiget und abgesondert wird, und mit der Erde, die sich so wohl bey der Verdickung der Muttelauge durch festes Laugensalz, als nach der Destillirung und dem Anschießen derselben findet, angestellte Versuche anführen.

1) Was die Rinde oder den Schaum betrift, der unter dem Einsieden zum Anschiessen von der Mutterlauge abgeschieden wird, so findet man, daß selbiger mit keiner Mineralsäure brauset; ob er gleich den Vialensyrup etwas grün färbet, den äzenden Sublimat schlägt er nicht nieder, aber sowohl von geflossenem Weinsteinöl, als Salmiakgeist wird die Auflösung desselben verdicket und krumlicht.

2) Untersucht man das Coagulum, so mit geflossenem Weinsteinöl erhalten wird, (§. 2. N. 2. u. 4.) und löset selbiges im Watzer auf, so fällt eine weiße Erde nieder; und läßt man das übrige anschießen, so erhält man mehrentheils würflichte Crystallen, und etwas weniges Salpeter.

Sezt

3) Sezet man die (§. 2. N. 6.) gemeldete Destillation der Mutterlauge so lange und so stark fort, bis aller Geist, so viel möglich abgetrieben worden, und gießet zu dem Ueberbleibsel etwas Vitriolöl, so brauset es stark, und es steiget ein rothgelber Geist auf, der durch die Destillation nicht abgetrieben werden konnte, und mit dem (§. 2. N. 6.) gemeldeten von gleicher Beschaffenheit ist. (S. Neumann am angef. Orte). Wird die mit Vitriolöl geschehene Auflösung mit Waßer verdünnet, sodann abgedampfet und crystallisirt, so erhält man ein Salz, das dem englischen Salze ähnlich ist. Läßt man aber den in Vitriol aufgelöseten Todtenkopf im starken Feuer bis zur Trockenheit abrauchen, wodurch er gleichsam etwas verkalchet wird, und löset ihn dann von neuem auf, und lässet es wieder bis zur Sezung und Haut abrauchen, so erhält man kein englisches Salz, sondern ein Arcanum duplicatum, in der Verhältniß wie die Calcination stark gewesen; wobey eine hellgelbe Erde zurükbleibt, die von keiner Säure mehr angegriffen wird.

Löset man den nach dem Destilliren zurükgebliebenen Todtenkopf im Waßer auf, so scheidet sich eine weiße Kalcherde ab, die wohl ausgesüßet mit Vitriolöl brauset, und fast gänzlich von selbigem aufgelöset wird, wovon

man

man durchs Anschießen feine langstrahlige Crystallen bekommt, die dem englischen Salze sehr gleich sind.

4) Wird das nachdem Anschießen (Kræmpningen) zurükgeblibene Magma getroknet, ausgesüßet und wohl calciniret, so erhält man Magnesia alba, die mit allen Sauren brauset, und sich beynache wie eine Kalcherde verhält 6).

§. 5.

Aus den angeführten Versuchen und Umständen (§. 4.) folget, daß

1) durch die bey der Verdickung mit geflossenem Weinsteinöl erhaltene würflichte Crystallen, die vorher vom Salmiak (§. 3. N. 3.) angeführte Meynung weiter bekräftiget werde, indem man an der Rinde oder dem Schaume keine Spur eines flüchtigen Laugensalzes findet, das doch in selbigem sowohl, als in der Mutterlauge selbstständig gefunden werden sollte, falls es nicht mit einer Säure vereinigt wäre;

2) In

6) Doch wird sie nicht in dem Grade caustisch, als der lebendige Kalch, vielleicht daß ihr noch etwas Salzwesen sehr anhängt, so durch Calciniren nicht wegzujagen ist.

2) In der Mutterlauge eine Erde aufgelöset enthalten sey, die vor der Calcination mit den Vitriolsauren brauset, und von ihr zu einem, dem Englischen ähnlichen, Mittelsalze aufgelöset, nach der Calcination aber (§. 4. N. 3.) von Sauren nicht angegriffen wird;

3) Gleichfalls auch ein Laugensalz in der Mutterlauge gefunden werde, das in der Calcinirung mit der Vitriolsäure zu einem Arcanum duplicatum vereiniget wird (§. 4. N. 3.), von der Calcinirung aber vielleicht sowohl in der gemeldeten Erde (N. 2.) als in einiger Fettigkeit, so eingewickelt gewesen, daß die Vitriolsäure sich mit selbiger vor der Calcinirung nicht vollkommen vereinigen können;

4) die weisse Magnesia eben sowohl durch Fällung aus der Mutterlauge, entweder mit einem Laugensalze, es sey ein festes oder flüchtiges, oder mit Vitriolöl erhalten werden könne, jedoch nicht rein, ehe sie calciniret worden;

Anmerkung. Die Eigenschaften der in der Mutterlauge befindlichen Erde (N. 2.) sind zwar noch nicht vollkommen erforschet worden, jedoch kan man in Anleitung dessen was angeführet worden, schließen, daß sie der Erde gleich sey, die man aus

dem

dem Kochsalze und einigen andern Salzen erhält, und einigermaßen dem festen Salmiak näher komme.

Anmerkung. Das Harnichte, so einige Chemisten im Salpeter, besonders dem ungeläuterten, gefunden haben, hängt von dem in der Mutterlauge befindlichen Salmiak ab, der sich an den Salpeter anhänget, aber zu seinem eigentlichen Wesen nicht gehört 7).

3) Anmerkung. Da man solchergestalt findet, daß die Natur uns einigen, wiewohl unreinen Salpeter liefert, den man vielleicht auch aus einigen Kräutern 8), die auf Stellen, wo einige Fäulung vermerckt wird, wachsen, erhalten könnte; so hat man eine Anleitung zu denken, daß das im Salpeter befindliche Laugensalz seinen Ursprung entweder von einem flüchtigen Salze, das auch bey gewissen Gelegenheiten vielleicht von der Natur zu einem festen ver-

7) Der viele in der Salpetererde zugesezte Harn liefert hierzu Stoff genug. A. d. U.

8) So erhält man z. B. rohen Salpeter aus dem Saft Boretsch (Borago offic. Linn.) S. die Mem. de Berl. 1737. p. 72. A. d. U.

verwandelt wird 9), so wie die Kunst ein festes zu einem flüchtigen verwandeln kan, oder auch von einer solchen Verbindung der Bestandtheile hat, woraus von der Natur ein Laugensalz hervorgebracht werden kan, wovon man bey der Kochung des Kalchs mit Schwefel eine Aehnlichkeit findet, woraus die Natur vielleicht, vermittelst einer Art von Fäulung ein vollkommenes Laugensalz, als die Kunst bereiten kan. Eben dieses geschiehet auch, wenn Vitriol oder Kochsalz mit Kalch gekochet wird, u. s. w.

Die mehresten der bisher angeführten Versuche hat der Director Abrah. Argillander angestellet, und geneigst mitgetheilet, die wir daher zur Erläuterung dieser Sache anführen wollen.

## §. 6.

Der Salpeter der aus der Mutterlauge durch die erste Crystallisation oder Anschießen erhal-

9) Schwerer ist es allemal zu erklären, wie in der Salpetererde aus dem flüchtigen Laugensalze ein fixes werde, da so vielerley thierische Theile zugesezt worden, die alle viel Brennbares enthalten, und daher eher behülflich seyn sollten, ein festes Laugensalz in ein flüchtiges zu verwandlen. Meiner Meinung nach muß man das Laugensalz des Salpeters nicht aus dem in der zugesezten Asche befindlichen Salze herleiten, wozu noch etwas salziges aus dem Kalch kommt. A. d. U.

erhalten wird, heißt **ungeläuterter Salpeter**, und wird von folgenden Eigenschaften zu seyn befunden:

1) Ist er von einer dunkelbraunen Farbe, nicht so klar und in kleineren unordentlicheren Crystallen.

2) An der Luft getrocknet, wird er mehlicht, und scheinet wie zu einer Erde verwandelt zu werden.

3) In einem Tiegel überm Feuer rauchet und schäumet er im Anfange ein wenig, fließet aber bey stärkerem Feuer wie Waßer.

4) Mit einer brennbaren Materie verpuffet er, und läßt ein Laugensalz zurück, das, wenn die Verpuffung mit Kohlen geschehen, blaugrün, oder blaß, ist. Löset man dieses Laugensalz im Waßer auf, so wird das Wasser im Anfange bleich blaugrün gefärbt; doch zergehet diese Farbe, wenn es in die Wärme gestellt wird; dann kläret das Waßer sich auf, und bekommt einen scharfen Laugengeschmack, und es fällt eine bräunlichte Erde 10) zu Boden,

10) Nemlich die Kalcherde, so im Salpeter befindlich gewesen, und durchs Verpuffen von der Säure, die sie aufgelöst hielt, befreyt worden ist, und etwas aus dem Brennbaren der Kohlen und dem Feuer angenommen hat A. d. U.

den, die einen brennenden caustischen, aber zugleich erdichten Geschmack hat.

5) Löset man diesen ungeläuterten Salpeter im Waßer auf, und kocht die Auflösung so lange, bis ein Tropfen davon auf ein glattes kaltes Eisen oder einen Teller gegossen, dick wird und sich crystallisirt, so läßt er nicht allein beym Durchseihen eine bräunliche Unreinigkeit von sich, sondern es bleibt auch nach wiederholtem Abdämpfen und Anschießen am Ende ein scharfes und fettes Magma zurück, das nicht zum Anschießen gebracht, und schwerlich getrocknet werden kan.

6) Bey Untersuchung der Auflösung findet man, daß von zerfloßenem Weinsteinsalz eine weiße Erde daraus niedergeschlagen, der Violensyrup von selbiger grün gefärbet, und die Lackmusauflösung etwas roth davon wird. Man ersiehet daraus, daß im ungeläuterten Salpeter a) viele Fettigkeit gefunden wird, wie unter andern die Farbe, das Schäumen desselben im Feuer u. s. w. bewiesen; b) etwas flüchtiges, das aus dem Dampfe bemerket wird, und von einem anhängenden Salmiak (11) herrühret (§. 3. N. 3. u. §. 5. N. 1.); c) eine Kalcherde, die sich beym Niederschlage zeigt,

11) Wohl nicht sosehr Salmiac, als flammender Salpeter A. d. U.

zeigt, und ohne Zweifel mit derjenigen einerley ist, die sich bey der Verwitterung zeigt, da diejenigen Salze, die entweder ein natürliches Laugensalz, oder etwas Kalchichtes enthalten, nicht aber die, so ein durchs Feuer bereitetes vegetabilisches festes Laugensalz enthalten, unterworfen sind; d) Laugensalz, das nach dem Verpuffen zurückbleibt, und nothwendig vorher im Salpeter befindlich gewesen seyn muß. (§. 5. N. 3.)

## §. 7.

Wenn ungeläuterter Salpeter auf die gewöhnliche (§. 6. N. 5.) gemeldte Art im Waßer aufgelöst, abgedünstet und crystallisirt wird, so bekommt man **geläuterten Salpeter**; welches der im Kauf und Verkauf gewöhnliche Salpeter ist; weißlich von Farbe, halb durchsichtig, in ordentlichen sechsseitigen Crystallen; und da dieses eben der Salpeter ist, der am mehresten gebraucht wird, so wollen wir seine Eigenschaften und Bestandtheile betrachten.

## §. 8.

Der eigentlich sogenannte Salpeter, welches der geläuterte Salpeter (§. 7.) ist, wird zwar wohl von doppelt so viel Waßer, als er

selbst wiegt, aufgelöst und erhalten; will man ihn aber auflösen, muß man 4. bis 5. Theile Waßer auf 1 Theil Salpeter nehmen, solches dann wohl aufkochen lassen, worauf es filtrirt wird.

§. 9.

Untersucht man eine solche Salpeterlauge (§. 8.) so findet man, daß selbige

1) Mit mineralischen Säuren nicht aufbrauset;

2) Von zerflossenem Weinsteinsalz weis und dick wird, auch eine Erde daraus niedergeschlagen wird.

3) Mit flüchtigem Laugensalz gleichfalls ein Niederschlag geschiehet.

Anmerkung. Wenn das feste Laugensalz aus der Asche, Seifensiederlauge, Pottasche, oder was sonsten zur Fällung und Reinigung des ungeläuterten Salpeters gebraucht worden, sich mit selbigem vereiniget hätte, so müßte der geläuterte Salpeter ein solches Laugensalz nothwendig enthalten, folglich von dem zerflossenem Weinsteinsalz kein Niederschlag erfolgen 12.); indem sich der Salpeter, wenn er

12) In solchem Falle ist nicht nur ein fixes Laugensalz genug darinn enthalten gewesen, oder zuge-

er einst mit festem Laugensalz vereiniget ist, von selbigem nicht mehr fällen läßt. Es erhellet also daraus, daß man hinfüro überzeugt seyn könne, daß das Laugensalz, welches zuweilen beym Crystallisiren gebraucht wird, nicht in den Salpeter eingehe, sondern wie (N. 3. §. 4. Anmerk.) gemeldet, nur zur Reinigung desselben diene.

## §. 10.

Wird die durchgeseihete Lauge (§. 8.) bis zu Sezung einer Haut, oder so lange bis etwas oder ein Tropfen davon, auf ein glattes Eisen gegossen, dick wird, abgedampfet, und dann an einem kalten Orte gestellt, so bekommt man **gereinigten Salpeter**, der auch **geläuterter** oder **raffinirter Salpeter** genannt wird, dieser ist ganz durchsichtig rein und weiß, in sechsseitigen Crystallen mit schrägen Spizen. 13) Will man völ-



zugethan worden, um alle Erde aus dem Salpeter niederzuschlagen, daher denn der Salpeter izt noch auf beygemischtem Laugensalz einige Erde fallen lassen kan. A. d. U.

13) Doch unterscheidet er sich von den Quarzcrystallen, die gleichfalls eine sechsseitige Säule mit sechsseitigen Endspizen haben, dadurch, daß selbige bey diesen in eine Spize zu-

lig reinen Salpeter haben, so ist das beste, daß man ihn in ein wenig Wasser auflöset, die Auflösung, weil sie noch sehr warm ist, filtrirt, und sogleich, ohne weitere Ausdünstung, an einen kalten Ort zum Anschießen hinstellt, so bekommt man ganz reine Crystallen; will man nachher die übrige Lauge abdünsten, und anschießen lassen, bekommt man unreineren Salpeter 14).

1) Anmerkung. Bey der wiederholten Läuterung und Raffinirung des Salpeters gebrauchen viele eine Beymischung, von Laugensalz,

zusammenlaufen, da hingegen sich die sechs Seiten der Endspizen des Salpeters in eine Linie endigen. A. d. U.

14) Gemeiniglich ist doch der Salpeter mit Kochsalz vermischt. Da dieses aber weniger Wasser, als der Salpeter bedarf, um darinn aufgelöset erhalten zu werden, so schießt der Salpeter eher an, und das Kochsalz bleibt in der Lauge zurück, und schießt erst in der Folge, nach wiederholter Abdampfung mit dem Salpeter an. Daher ist der Salpeter, der zum erstenmal anschießt, immer reiner und schießt auch in größern Crystallen an, und muß auch nur dieser zu genauen Untersuchungen und Versuchen gebraucht werden; der lezte hingegen enthält allemal etwas Kochsalz. A. d. U.

salz, Harn, Kalch, oder Alaun, 15) so sie in die Salpeterlauge thun, 16) oder auch etwas Eßig, wovon das daraus verfertigte Schießpulver schneller Feuer fängt, und stärker wird, 17) man nimmt denn 6 Loth Eßig auf jedes Pfund Salpeter. Wenn man Zunder von solcher Salpeterlauge vollziehen lässet, und dann trocknet, fängt er hernach leicht Feuer.



15) Alaun zur Salpeterauflösung beym Raffiniren gethan, soll größere Crystallen geben. S. Vogels Min. Syst. S. 281 §. 20. A. d. U.

16) Fixes Laugensalz aus dem Gewächsreich wäre der beste Zusaz, da die übrigen den Salpeter nur verunreinigen. Flüchtiges Laugensalz, als Harn, u. s. w. schlägt wohl die Erde nieder, bildet aber dagegen einen flammenden Salpeter, der dann in den geläuterten mit eingemischt wird. A. d. U.

17) Deswegen gebrauchen die Feuerwerker diesen Zusaz. Die Würckung hängt vielleicht von dem Brennbaren des Eßig ab, denn der saure Bestandtheil kan hier nicht viel thun, da er die Salpetersäure nicht verjagen kan.

Die Feuerwerker haben auch einen Handgriff, den Salpeter in ein zartes Pulver zu bringen. Sie lösen ihn mit wenigem Wasser auf, und lassen die Auflösung unter beständigem Rühren abrauchen, da sie ihn dann in Gestalt eines zarten Pulvers erhalten, das sie Salpetermehl nennen, und zur Versezung des Schießpulvers bey Feuerwerken anwenden.

2) Anmerk. Wird der Salpeter in einem Pflanzensaft oder einem Decoct von Gewächsen aufgelößt und crystallisirt, so wird er alsdann Nitrum insuccatum (Saft-Salpeter) genannt.

§. 11.

Thut man Salpeter in einen Tiegel und sezt den ins Feuer, so schmilzt er, nachdem der Tiegel glüend genug geworden, und fließt eben wie Waßer; hält man ihn nun lange im Feuer, und verstärket solches gemächlich, so dunstet er aus, und verlieret seinen Geist, so daß man, mit einem, einige Stunden anhaltenden starken Feuer, von einem Pfunde Salpeter nicht mehr als 3 bis 4 Loth überbehält, welches Ueberbleibsel ein Laugensalz ist. S. Vogels Instit. Chem. §. 423.

1. Anmerkung. Folglich würde der Salpeter zu sehr geschwächt werden, wenn man ihn, wie einige ausgerechnet haben, durch Schmelzen reinigen wollte.

2. Anmerk. Gießt man nen geschmolzenen Salpeter, tropfenweis auf eine glatte Marmortafel, Kupferblech, oder Eisenblatte aus, so gestehet er, und diese Tropfen bilden runde Kuchen, die man Salpe-

peterkuchen, Nitrum tabulatum nennt. Am bequemsten erhält man diese Kuchen, wenn man von dem geschmolzenen Salpeter nur wenig auf einmal mit einer reinen Tobakspfeife ausschöpft, und mit selbiger auf eine Kupferblatte, oder Teller gießt.

§. 12.

Thut man zu dem geschmolzenen Salpeter ein wenig Kohlgestübe, oder wirft eine kleine Kohle darauf, so verpuffet er; welches so oft geschiehet, als von neuem Kohlen oder Kohlgestübe eingeworfen werden, bis zulezt kein Verpuffen mehr zu mercken ist, sondern alles ganz eben fließt.

Calcinirt man darnach die zurückgebliebene Materie etwas mit stärkerem Feuer, so bekommt man ein Laugensalz, **das fester Salpeter, Nitrum fixum** genannt wird.

1. Anmerkung. Will man wissen, wie viel festen Salpeter man aus dem Salpeter erhalten könne, so ist das Beste, daß man einen großen Tiegel kann bis auf die Hälfte anfülle, dann den Tiegel mit dem Salpeter zusammen = und nach der Verpuffung gleichfalls den Tiegel mit

seinem festen Salpeter wiege. Es ist auch nöthig, feines Kohlgestübe zu gebrauchen, und davon mit einem kleinen Löffel nur wenig auf einmal hineinzuwerfen 18).

2. Anmerk. Wird das nach der Verpuffung erhaltene Laugensalz nachher nicht mehr, wie gemeldet worden, calciniret, so bleibt allezeit ein Theil von dem Salpetergeiste zurück, der sich, wenn man Vitriolöl zu dem erhaltenen Laugensalze gießet, aus dem dann aufsteigenden rothen Dampfe verräth 19).

3. An-

18) Denn sonst würde nicht alles verzehret werden, und das Zurückgebliebene nicht allein den besten Salpeter verunreinigen, sondern auch durch Vermehrung des Gewichts die Berechnung unrichtig machen. A. d. U.

19) Wenn das Vitriolöl also in diesem Laugensalz noch ein Salpetersaures entdeckt, so folget, daß der Salpeter nicht völlig auseinander gesezt worden, sondern ein Theil davon unverändert beym Laugensalze geblieben sey, will man selbigen heraus scheiden, um das Laugensalz des Salpeters rein zu erhalten, so kan man solches entweder zerfliessen lassen, (§. 16. N. 4.), da dann der unveränderte Salpeter unaufgelöst zurückbleibt; oder man kan den Weg der Auflösung gehen, da man entweder so wenig Wasser darauf gießen kan, daß der Salpeter nicht mit aufgelö-

3. Anmerk. Gedachte Verpuffung des Salpeters geschiehet nicht allein mit Kohlen und Kohlgestübe, sondern auch mit jeder andern brennbaren Materie, wie Geigen- und anderm Harz, Pech, Unschlitt, Ruß, u. a. m. nur nicht mit flüssiger, als Weingeist oder Oel.

Uebrigens wird der Salpeter zwar von allen Erzen und Metallen alcalisirt; verpufft aber nicht damit, ausgenommen mit Spiesglas und reineren Eisenfeilspänen, wenn sie rein und mit der Helfte Salpeter gemischt, in ein starkes Feuer gesezt werden, wie auch mit Zinn, und etwas mit Zink.

Mit Weinsteinsalz und Borax geschiehet keine Verpuffung, sondern die Mischung schäumet 20) im Feuer.

§. 13.

gelöset werde, oder, welches das sicherste ist, man darf nur das ganze Zurückbleibsel in einer gehörigen Menge Wasser auflösen, und durch die gewöhnlichen Handgriffe der Abdampfung und Erkältung den Salpeter daraus anschießen lassen. A. d. U.

20) Man kan dieß Schäumen in etwas vermindern, wenn man vorher den Salpeter trocknet und den Borax calcinirt. A. d. U.

§. 13.

Pulvert man den Salpeter, und mischt ihn zu gleichen Theilen mit Kohlgestübe, und thut hievon nach und nach ein wenig in eine, in einen dienlichen Ofen eingelegte, und vorher zu reichlich erhizte, (doch ist es nicht nöthig, daß sie glühe,) mit einem Stöpsel versehene Tubulat-eiserne oder steinerne Retorte, vor der ein Vorstoß oder Vorlage vorgelegt und die Fugen wohl verkleibet worden; so verpuffet diese Mischung mit starken Funken und Blizen; verschließt man nun jedesmal, wenn etwas eingeworfen worden, die Röhre mit dem Stöpsel, daß der Dampf eingeschlossen wird, so wird die Vorlage gleich mit einem, nicht rothen, sondern weißen Dampfe angefüllt, der sich an den Seiten hängt und zulezt zu Tropfen verdickt; nimmt man dann die Vorlage gleich ab, so scheinet es wohl, als wenn man einigen Geruch von Salpetergeist spürte, wenn man aber die Vorlage wieder zustopft, und an einen kalten Orte stellt, so sammlet sich aus den Tropfen und dem Dampfe eine laugensalzig schmeckende, und mit Salpetergeist oder Scheidewasser stark brausende Feuchtigkeit. Untersuchet man das in der Retorte zuruckgebliebene, so findet man, daß es nichts anders als ein von dem Kohlgestübe schwarzgrau gefärbter fester Salpeter ist.

An-

Anmerckung. Hätte es den Chemisten gefallen, den unter den ältern Aerzten bekannten spiritus Nephriticus Amelungii, der durch eine, auf gemeldete Art, aus einer Tubulatretorte angestellte Destillirung, mit einer Vermischung aus gleichen Theilen Spiesglas, Weinstein, Salpeter; und gepülverter Kieselsteine bereitet wird, zu untersuchen, so hätten sie nicht nöthig gehabt, an dem, was in diesem Sen angeführet worden, zu zweiflen; auch bezeuget Barkhusen, daß gedachter Geist laugensalzig ist. Folglich fehlen alle diejenigen Chemisten, die den beym Verpuffen aufsteigenden Dampf entweder für blos wässericht ausgeben, oder behaupten, daß er etwas Salpetergeist enthalte. Ant. Rüdiger berichtet in seiner Syst. Anleitung S. 72. u. f. daß er in der Vorlage ein harnicht riechendes Laugensalz erhalten habe; aber bey dem Versuche, den ich dieserhalb angestellt, habe ich nichts anders, als was ich gemeldt, und kein Salz, oder harnichten Geruch erhalten; indessen will ich doch nicht läugnen, daß sich nicht zuweilen auch ein flüchtiges Salz in der Vorlage finden lassen könne.

## §. 14.

Thut man Salpeter oder Kohlgestübe, die gepülvert und wohl mit einander vermischt worden, in einen kalten Tiegel und zündet die Mischung in ihrer Oberfläche mit einer glüenden Kohle an, so fängt sie gleich an zu verpuffen, und hält damit an, bis die ganze Masse abgebrannt ist, indem ein Theilchen das andere entzündet; während diesem Verpuffen schwillt und steigt diese Masse ansehnlich über die Seiten des Tiegels in die Höhe, und kan nicht in selbigem gehalten werden. Mischt man gepülverten Salpeter und Weinstein zu gleichen Theilen, und läßt es auf eben die Art verpuffen, so erhält man den **weißen Fluß**, **fluor albus**, der alcalisch ist. Man pülvert ihn nach dem Verpuffen, verwahrt ihn in einem verschlossenen Gefäße, und gebraucht ihn zu Erzproben.

Nimmt man 2 Theile Weinstein gegen 1. Theil Salpeter, trocknet, pülvert und mischt beydes wohl mit einander, und läßt die Mischung auf eben die Art verpuffen, so bekommt man den **schwarzen Fluß**, **fluor niger**, der eben sowohl als der erstgedachte weiße alcalisch ist, und an der Luft zerfließet, aber zugleich ein brennbares kohlichtes Wesen aus dem Weinstein enthält, weswegen er schwarz aus-

aussiehet, und die metallischen Kalche zu reduciren vermag.

1. Anmerckung. Diese beyden Flüße sind sowohl in der Chemie als Probirkunst von vielfältigem Nuzen; das Laugensalz, so man aus selbigen auslaugen kan, wird Alcali extemporaneum (Laugensalz aus dem Stegreife) genannt; doch werden auch oft die Flüsse selbst, ohne Auslaugung, so genannt. Man kan mit ihnen alles dasjenige ausrichten, was mit einem andern Laugensalze bewürket werden kann; es sey denn, daß ein ganz reines erfordert werde.

2. Anmerckung. Wenn man 1. Theil Salpeter mit 3. Theilen Kalch vermischt, und destillirt 21) so erhält man, wie beym Verpuffen, einen harnichten Geist, aber ohne Verpuffen; man erhält gleichfalls etwas harnichtes, wenn man Salpeter mit festem Laugensalze destillirt.

§. 15.

21) Dis gilt vom rohen Salpeter; denn aus einem reinen geläuterten Salpeter wird man auf die Art wenig harnichtes erhalten, da selbiges schon durch den Zusaz von firem Laugensalz abgeschieden worden. A. d. U.

## §. 15.

Wird eine gut gemachte Vermischung von gleichen Theilen gepülverten reinen Salpeters und reinen Schwefels, bey kleinen Gaben nach und nach in einen glühenden Tiegel zum Verpuffen geworffen, nach geschehener Verpuffung eine oder mehrere Stunden, doch ohne zum Fluß zu kommen, calcinirt, sodann die calcinirte Masse in reinem Wasser aufgelöset, durchgeseihet, abgedampfet, und zum Anschießen hingestellt, so erhält man das sogenannte Polychrestsalz, Sal Polychr. Lemeri. Schüttet man zu 1 Theil gepülverten und in einem Tiegel geschmolzenen Salpeter nach und nach mit einem Löffel 1 ½ Theil gepulverten Schwefel, und gießet nach dem Abbrennen das geschmolzene Salz auf eine warme glatte Kupferblatte, oder Marmortafel in Scheiben aus, so bekommt man das sogenannte Prunellsalz, Sal oder Lapis Prunellæ 22).

1. An-

22) Das Polychrestsalz ist von vitriolisirten Weinstein, denn das Arcanum duplicatum, wo es nicht etwas Kalcherde oder gar noch unzerlegten Salpeter bey sich führt, auch gleich ist, wenig unterschieden; nur daß es die Schwefel = wie dieser die Vitriolsäure zum Bestandtheile hat. Zwar läßt sich die Schwefelsäure aus selbigen leicht durch andere Säuren austreiben, wenn man es aber einige

1. Anmerkung. Zum Polychrestsalz nehmen andere auch wohl eine andere Verhältniß zwischen dem Salpeter und Schwefel, als angeführet worden; einige pflegen auch nach und nach Schwefel zu dem im Tiegel fließenden Salpeter zu werfen, bis kein Verpuffen mehr geschiehet, sondern der Schwefel mit einer blauen Flamme brent; aber das kommt doch alles beynahe überseins hinaus. Das Salz das man erhält, hat die mehreste Aehnlichkeit mit dem Arcanum duplicatum, dessen gleiche Erwehnung geschehen soll; aber man kan auch nicht läugnen, daß sich in dem Polychrestsalz zuweilen auch etwas Salpeter findet, so man durch Vitriolöl erforschen kan; zuweilen auch etwas Schwefelichtes, das von dem alcalisirten Salpeter aufgelöst wird, und ihm einen unangenehmen Schwefellebergeschmack giebt. Ist das Salz

einige Zeit liegen läßt, so geht der flüchtige Theil der Schwefelsäure in der Luft davon, und bleibt von einem vitriolisirten Weinstein nicht mehr unterschieden, wenn man anders das Verhältniß richtig gewählt, und gehörig damit verfahren, daß aller Salpeter und Schwefel völlig zerleget worden, auch der Salpeter rein gewesen, und keine Kalcherde mehr enthalten hat. A. d. U.

Salz recht bereitet, so bestehet es aus säulenartigen, 6 bis 8 seitigen kleinen Crystallen.

2. Anmerkung. Das Sal Prunellæ wird auch Crystal. mineral. zuweilen auch Anodynum minerale genannt, und ist ein vermischtes Ding 23) indem es theils aus reinem Salpeter, theils aus einem Antheil Polychrestsalz bestehet; von Farbe ist es gelblicht, wenn man zuviel Schwefel genommen hat, sonsten aber weiß, übrigens ist es hart, so daß es an der Luft nicht zerfließt.

§. 16.

Was den nach dem Verpuffen zurückgebliebenen **festen Salpeter** (§. 12.) betrift, so merket man, daß er 1) mit allen Sauren stark brauset; 2) den Violensyrup grün färbt; 3) die in Säure geschehene metallische und kalchichte Auflösungen niederschlägt; 4) an der

23) Nur das verschiedene Verhältniß des Schwefels gegen den Salpeter bewürkt die Verschiedenheit des Prunelsalzes vom Polychrestsalze, indem wegen der geringern Menge Schwefel als zur Auseinandersezung des Salpeters erforderlich war, ein Theil des Salpeters unzerlegt geblieben ist. A. d. U.

der Luft zerfließt; und also ein vollkommenes Laugensalz ist.

Wenn es zerflossen und in flüssiger Gestalt ist, wird es Liquor Nitri fixi, oder Alkahest Glauberi genannt.

Anmerkung. Wiewohl das alcalische Salz, das auch alcalisirter Salpeter (Nitrum alcalisatum) genannt wird, in den gedachten Eigenschaften mit dem Laugensalze, das man nach dem Abbrennen erhält, oder mit dem Weinsteinsalz übereinkommt, so findet man doch durch die Erfahrung, daß es von selbigem in einigen Umständen verschieden ist 24); wovon wir ein oder anders anführen wollen. So kan man, z. e. a) mit Liquor Nitri fixi aus dem Spießglas ein rothes schwefelichtes Wesen ausziehen, was mineralischer Kermes genannt wird; aber mit anderm Laugensalze erhält man solches nur braungelb 25); b) wenn man ein



24) Man vergleiche die 108te Anmerkung. A. d. U.

25) Ich habe ihn verschiedentlich mit Auflösung von weißer Pottasche, (nach der gehörigen Fällung aus selbiger,) braunroth, wie ein schlech-

ein wenig Liquor Nitri fixi zum Scheidwasser giest, so löset solches zuweilen Gold auf 26), welches eben so wenig mit einem andern Alcali geschiehet; ob dieses aber allemal mit Liquor Nitri fixi geschehe, ist unsicher; c) Liquor Nitri fixi zum ätzenden Sublimat gegossen, färbet ihn roth. Ueberdem ist der Salpeter weit durchdringender, als andere Laugensalze, und enthält etwas von der Säure des Salpeters, wenigstens so viel, als zu einer salzigen Natur erfordert wird.

Cartheuser meinet zwar (Pharmoc. S. 394.) daß dieses Laugensalz im Feuer durch die Vereinigung einer auflöslichen Erde und brennbaren Materie, mit einer Säure erzeuget worden sey; da wir aber schon bewiesen haben (§. §. 6. 5. 11.) daß in dem Salpeter vor der Verpuffung ein Laugensalz befindlich sey, und gefunden werde, so fällt diese Meynung

schlechter Zinnober erhalten. Es kommt nur darauf an, daß man es lang genug kochen läßt, damit so viel möglich vom Spiesglaskönig mit aufgelöset werde. A. d. U.

26) Dieses geschieht vermuthlich nur alsdenn, wenn der Salpeter Kochsalz enthalten hat, das bey der Verpuffung nicht auseinander gesezt worden, (S. Cap. 4. §. 6.) folglich nicht mit jedem zerflossenem festem Salpeter. A. d. U.

nung weg. Bisher haben wir das Verhalten des Salpeters in offenen Gefäßen betrachtet, nun wollen wir sehen, wie er sich in verschlossenen Gefässen verhält.

## §. 17.

Was die Destillirung des Salpeters betrift, so merken wir an, daß die Salpetersäure zwar ohne alle Beymischung blos durch ein starkes und anhaltendes Feuer, in offenen Gefässen aus dem Salpeter abgetrieben werden kan 27); jedoch die Destillation in geschlossenen Gefäßen nicht sonderlich von statten gehen will; weswegen man denn auch gewöhnlich etwas beyzumischen pflegt, womit die Destillation besser gelingt. Und da die zur Beymischung gebräuchlichsten Materien hauptsächlich von dreyerley Art sind, so hat man daher auch verschiedene drey Arten zu destilliren, durch welchen man einen mehr oder weniger verschiedenen Salpetergeist erhält.

## §. 18.

Die erste Art, den Salpeter zu destilliren, ist mit beygemischtem Vitriolöl; da man

 in

27) Ist noch immer zweifelhafft, wenigstens läßt ein aus Salpetergeist und festem Laugensalz wieder hergestellter Salpeter seine Säure nicht leicht ohne Zusaz fahren. A. d. U.

eine gläserne Retorte zu wohl getrocknetem und gepülvertem Salpeter ⅓ Theil oder die Helfte von starkem Vitriolöl gießet, die Vermischung wohl umschüttelt und umrühret; wobey man sich vor dem aufsteigenden Dampf hüten muß; dann legt man die Retorte in eine Sandkapelle, lutirt eine Vorlage tüchtig davor; verstärkt das Feuer langsam, das hiezu nicht sonderlich heftig seyn darf; so steigt ein Geist in rothen Dämpfen aus dem Salpeter auf, und geht in die Vorlage über, der zulezt in Tropfen übergeht; man fährt mit Destilliren fort, bis die Retorte anfängt, klar oder weiß zu werden, und die in selbiger befindliche Materie ganz weiß durchscheint.

Der Geist, den man auf diese Art erhält, wird **rauchender Salpeter**, oder Spiritus Nitri Fumans Glauberi genannt.

Anmerkung. Schwenket man die Vorlage, worinn der Salpetergeist übergegangen, und die, so lange sie verschlossen ist, von rothen Dämpfen erfüllet ist, hernach, nachdem der Geist in eine mit einem gläsernen Stöpsel versehene Flasche abgegossen worden, mit ein wenig Wasser aus, so verdiket sich der Dampf in dem Wasser, und man bekommt ein schwaches Scheidewasser.

§. 19.

§. 19.

Der auf gemeldete Art (§. 18) erhaltene **Salpetergeist** rauchet a) beständig, dahero er auch rauchender Salpetergeist genannt wird, b) ist er rothgelb von Farbe, wie der aufsteigende Dampf; c) mit Wasser und Weingeist erhizet er sich sehr, d) zündetdie schweren wesentlichen Oele an, wenn er dazu gegossen wird, brennen selbige davon ab, und werden verkohlt: weswegen man ihn auch **flammenden** oder **zündenden Salpetergeist** nennt; ist daher in dem Verhältniß starck und feuerfangend 28) je nachdem er mit stärckerem aber mehrerem Vitriolöl abgetrieben worden; woraus erhellet, daß er von dem Vitriolöl auch einen Theil enthalten müsse, 29) der unter dem destilliren mit selbi-



28) So nennt es der Verfasser (eldfangd); zündend sollte es wohl eigentlich heißen. A. d. U.

29) Unstreitig hält er etwas Vitriolsäure, wie man bey Auflösung des Silbers in selbigem, wenn er vorher etwas verdünnt worden, aus dem erfolgenden Niederschlag sehen kann. Daß aber das ihm beygemischte Vitriolöl, als ein solches ihm die Kraft zu zünden gebe, ist nicht so allerdings ausgemacht, wenn es gleich wahr ist, daß man die Entzündung ei-

selbigem verflüchtiget und vereiniget worden; so wie solches fast bey allen Destillationen geschie-

niger sowohl wesentlichen als ausgepreßten Oele durch den Salpetergeist mit zugegossenem Vitriolöl befördern muß, indem es nicht einerley ist, ob man ein Gemenge von rauchendem Salpetergeist und Vitriolöl gebraucht, oder erstlich jenen und denn dieses zu den Oelen gießt, wie denn auch Vogel in Instit. Chem. S. 438. ausdrücklich das Wort superinjicitur gebraucht. Die zündende Kraft muß eigentlich wohl den Feuertheilchen zugeeignet werden, die sowohl dem Salpetergeist als dem Vitriolöl anhängen, nur diesem vielleicht, als einer schwerern mehr von Wasser befreyten Flüssigkeit häufiger, wie sie in jenem, wegen seines brennbaren Antheils freyer sind. Ein stärkeres Vitriolöl kan unstreitig die zündende Kraft des Salpetergeists vermehren, damit dem schwächern mehr Wasser zu selbigem kommt, ihn schwächer folglich weniger caustisch macht. Das größere Verhältniß des zugesezten Vitriolöls kann nicht so unbestimmt zum Grunde einer Vermehrung der zündenden Kraft angenommen werden; das richtige Verhältniß bleibt allemal das, daß der laugensalzige Theil des Salpeters völlig gesättiget werde, da bey Entstehung des vitriolisirten Weinsteins, dann viele Feuertheilgen vom Vitriolöle getrennt werden, die sich an den übergehenden Salpetergeist hängen, und ihn zündender machen. Der wahre Grund, warum

schiehet. S. Teichmeyers Instit. Chem. S. 121. Macquers Elem. S. 81.

Anmerckung. Wenn solcher Salpetergeist mit Oelen Feuer fangen soll, so wird dazu erfordert, daß er a) aus wohl gereinigtem und getrocknetem Salpeter destillirt worden; b) das Vitriolöl, so beygemischt wird, wohl concentrirt und vom Wasser befreyet sey; c) eben so viel Vitriolöl als Salpeter genommen werde.

Die Oele, womit er Feuer fängt, sind die schwerern, die mehrentheils im Wasser untersinken, nebst einigen andern, nemlich Nelken- Sassafras- Zimmet- Wachholder- Terpenthin- Citronen- Lavendel- (Spick) und



um der mit Vitriolöl destillirte Salpetergeist mehr zündet, als das mit calcinirtem Vitriolöl bereitete Scheidwasser, beruhet auf dem geringern Antheil vom Wasser, den er wegen des dazu genommenen getrockneten Salpeters und concentrirten Vitriolöls (S. die Anmerkung des Verf. n. a. b.) erhält, da der calcinirte Vitriol immer noch mehr Wasser bey sich führt, und auf der daraus erfolgenden stärkern Concentrirung der Säure in demselben; dahero diesem auch mehrere Feuertheilgen anhängen, folglich bey ihrer Befreyung, auch im erhizen, zünden u. a. m. eine größere und heftigere Würkung thun können. A. d. U.

Wiesenkümmel-Oel; wie auch einige ausgepreßte, als Lein- Hanf- und Nußöl.

Vermischt man solchen Salpetergeist aber mit eben soviel recht starckem und concentrirtem Vitriolöl, so kan man mit dieser Vermischung auch die natürlichen Balsame, als Mecca- Copaivabalsam, und Terpentin anzünden. S. Mem. de l'Acad. R. de Paris. 1701. S. 97. u. 1721. wie auch 1747. S. 39. worinn Homberg, Geoffroy und Rouelle von dieser Sache handeln. Der erste, der diese entzündende Eigenschaft des Salpetergeistes beboachtet hat, ist Ol. Borrichius gewesen. S. die Acta Hafn. T. I. Obs. 71.

§. 20.

Die zweyte Methode den Salpetergeist abzutreiben, ist folgende: Man vermischt wohl getrockneten und gepülverten Salpeter mit eben so viel fein gepülvertem gelb calcinirten Vitriol, schüttet diese Vermischung in eine gläserne Retorte, die in eine Sandkapelle gelegt wird, oder in einen eisernen Topf, 30) der mit einer eiser-

30) Eine gläserne Retorte ist immer vorzuziehen, so darf der Salpetergeist nicht so hoch steigen, und man hat kein so heftiges Feuer nöthig. Eiserne Gefäße sind ohnedem nicht wohl tauglich hiezu, da sie von der Säure zu sehr angegriffen werden.

eisernen Brust versehen ist, auf welche man einen gläsernen Helm befestigt; vor den Hals der Retorte oder den Schnabel des Helms lutirt man eine große und starke Vorlage, und verstärkt das Feuer nach und nach, bis das Gefäß roth geworden, und fährt damit fort, bis der Hals der Retorte kalt oder der Helm klar geworden. Diese Art zu destilliren fordert ein stärkeres Feuer, als die erste (§. 18.); doch kan sie in einer gläsernen Retorte und Sandkapelle vollkommen verrichtet werden, indem man das Feuer so sehr verstärkt, und zugleich Suppressionsfeuer gebraucht, daß das Glas anfängt, weich zu werden.

Der Geist den man auf diese Art erhält, heißt **rauchendes Scheidewasser**, **Aqua fortis fumans.**

1. Anmerkung. An statt des calcinirten Vitriols kan man auch calcinirten Alaun nehmen 31), da man denn ein etwas starkes Scheidewasser erhält, aber auch ein stärkeres Feuer nöthig hat.

2) An=

31) Dann kan das Scheidewasser etwas flüchtiges Laugensalz enthalten, welches von dem bey Bereitung des Alauns gebrauchten Harn herrühret. S. Henkel in mineral. rediv. S. 128. Dieser Fehler kan mit Silber verbessert

2. Anmerkung. Gießt man in die Vorlage, ehe sie vorgelegt wird, etwa halb so viel Wasser, als der Salpeter wiegt, so bekommt man das gewöhnliche am mehresten gebräuchliche Scheidewasser, das nicht rauchet, sondern klar und Wasserfarbe ist, indem die Dämpfe in dem Wasser verdicket werden.

Wenn man so viel Wasser, als der Salpeter wiegt, in die Vorlage vorschläget, und jedesmal eine Menge von 10 Pfund Salpeter, mit 10. Pfund calcinirten Vitriol vermischt, destillirt, so erhält man wie **Bernhard** in seinen chym. Vers. S. 129. u. f. meldet, in dem Vorstoß zuweilen die Salpetersäure concentrirt, in fester salziger Gestalt zu 1 bis 2 Loth, von Farbe weiß aber mit rothen Dämpfen.

## §. 21.

Das rauchende Scheidewasser, so man nach dieser Destillation (§. 30.) erhält, ist zwar wie die erstere zündende Salpetersäure (§. 19.) von Farbe rothgelb, aber schwächer und nicht

bessert werden, weil solches vom flüchtigen Laugensalze nicht niedergeschlagen wird. S. die Abhandl. d. Wiss. zu Stockh. IX. Band. Ein solches Scheidewasser löset Gold auf. A. d. U.

nicht so rauchend; die Oele ziehet es zwar stark an, und vereiniget sich mit denselben, unter starkem Brausen, Dampfen und Erhizen, zu einem harzigem Wesen; jedoch bringt es keine Flamme hervor; mit Wasser erhizet es sich auch nicht so sonderlich. Es enthält immer etwas von der Vitriolsäure; doch mehr oder weniger, nachdem der Vitriol stark calcinirt, und das Destilliren lange fortgesezet worden, es scheinet auch, daß man dieses Vitriolische, wie auch zuweilen einige Kochsalzsaure, wenn dem Salpeter etwas Kochsalz beygemischt gewesen, bey der Fällung die erzählet werden soll, wieder findet und erkennt.

Das gemeine Scheidewasser, das man erhält, wenn vor der Destillation, Wasser in die Vorlage vorgeschlagen wird, ist ganz klar, rauchet nicht, und enthält beynahe 2 Drittheil Wasser, mehr oder weniger, nachdem mehr oder weniger Wasser vorgeschlagen worden.

## §. 22.

Die dritte Art, Salpetergeist zu destilliren, geschiehet dergestalt, daß man 1 Theil wohl getrockneten und gepülverten Salpeter mit 2 bis 3 Theilen wohl getrokneten Thon vermischt, und die Destillation in einem Reverberir- (Streich-) Ofen aus einer eisernen

oder

oder Steinretorte, mit vorgelegter Vorlage oder Vorstoß anstellt. Diese Weise erfordert ein stärkeres und länger anhaltendes Feuer, als die vorhergehenden. Der auf diese Art erhaltene Geist wird eigentlich **Salpetergeist**, Spiritus Nitri genannnt; oft aber auch Scheidewasser, wenn auf die (§. 20.) gemldete Art etwas Wasser in die Vorlage geschlagen wird.

1. Anmerkung. Je röther oder bunter der Thon, nach den Trocknen aussiehet, desto dienlicher ist er zu diesem Endzwek 32). Doch kan man wenn es gefällig, auch andere Erd- und Stein-Arten, als feinen Sand, zerstossenes Glas, Bleyerz 33), ge-

32) Aeltere Chemisten schrieben die Würkung des Thons hiebey einem in selbigem, besonders dem rothen enthaltenen Vitriolsauren zu. Die neuern Erfahrungen eines Beaumé und Poerner (Anm. über des ersteren Abh. vom Thon,) die uns lehren, daß der Thon aus Kieselerde, Vitriolsaurem und etwas Brennbarem bestehe, scheinen dies zu bestärken. A. d. U.

33) Dann würde sich das Laugensalz des Salpeters mit der Kieselerde zu einem Glase verbinden, und hätte man also eine stärkere Verwandschaft des Laugensalzes zur Kieselerde als zur Säure anzunehmen, wenigstens daß solche durch die Würkung des Feuers befördert würde. A. d. U.

gepulverte Kiesel 34) u. a. m. hiezu gebrauchen. Kalch, Kreide, und kalchichte Steine aber sind weniger dienlich, da sie viel von dem Salpetergeist verschlucken.

2. Anmerkung. Legt man bey dem Destilliren die Vorlage im Anfange lose vor, so daß sie nachher weggenommen, und eine andere wieder vorgelegt und verlutiret werden kan, so erhält man in der ersten Vorlage einen ziemlich wässerichten Geist, der von dem im Salpeter und Thon befindlich gewesenen Wasser herrührt, und **Salzwasser**, Aqua salina genannt wird; in der zweyten später vorgelegten Vorlage aber bekommt man dann einen starken Salpetergeist, der auch starkes **Scheidewasser** genannt wird.

## §. 23.

Dieser Salpetergeist (§. 22.) ist gleichfalls röthgelb und rauchend, wie die vorhergehenden, aber fester als selbige, und reiner, auch in Ansehung der specifischen Schwere schwerer; ziehet die Oele an, und vereiniget sich mit ihnen, unter starkem Brausen, Dampfen und Er-

34) Vielleicht das Wasserbley oder Reißbley. A. d. U.

Erhizen, zu einem harzigten Wesen; entzündet sie aber nicht.

Anmerkung. Daß dieser Salpetergeist eine größere specifische Schwere, als das Scheidewasser hat 35), kommt vielleicht theils daher, weil das Scheidwasser flüchtiger ist, und mehr rauchet, und da gleichsam erhoben und leichter gemacht wird, theils auch daher, weil im Scheidewasser ein schweflichtes vitriolisches Wesen gefunden wird, das vielleicht leichter, als die Salpetersäure ist.

§. 24.

Das das Ueberbleibsel oder der Todtenkopf a) von der ersten Destillation (§. 18.) siehet

35) Er ist stärker, da hier das vorangegangene Wässerichte zuerst abgenommen worden ist, folglich auch schwerer, da hingegen beym Scheidewasser gewöhnlich Wasser in der Vorlage vorgeleget wird. Wird der Salpetergeist mit Thon aber auf die gewöhnliche Weise bereitet, daß man alles zusammen in die Vorlage übergehen läßt, so ist er leichter und schwächer als das Scheidewasser, da der Thon gemeiniglich auch etwas Wasser hält, und nicht alle Säure aus dem Salpeter herauszutreiben vermag, folglich der übergehende Geist wässrichter ist. A. d. U.

siehet weiß aus, und schmeckt etwas säuerlich; lauget man selbiges aus, dicket die Lauge ein, und calcinirt das Salz so lange als man noch einen Dampf aufsteigen siehet; löset selbiges dann in Wasser auf, seihet die Lauge durch, dünstet sie ab, und läßt sie anschießen, so erhält man ein reines Salz, das Arcanum duplicatum genannt wird.

b) Nach der zweyten Art zu destilliren (§. 20.) wird das Ueberbleibsel von rother Farbe, einer rothen Erde ähnlich befunden. Lauget man es mit heißem Wasser aus, seihet die Lauge durch, und dicket sie ein, so erhält man ein salziges Mengsel; wenn man solches calcinirt, sodann auflöst, da man denn zugleich etwas Laugensalz zumischen muß, hernach filtrirt, abdünstet und crystallisirt, so erhält man ein Salz das dem erstern gleich ist, und auch Arcanum duplicatum genannt wird.

c) Nach der dritten Art zu destilliren (§. 22.) bekommt man einen Todtenkopf, der aus der mit dem Zurückbleibsel des Salpeters vermischten Erde besteht; wird diese Mischung ausgelaugt, so erhält man nach der Eindickung ein scharfes Laugensalz, das mit einigem Sal-

peter vermischt ist 36), und aus dieser Ursache mit Kohlen etwas verpuffet, und mit Vitriolöl einen rothen Dampf giebt. Malouin erzählet, daß dieser Todtenkopf von einigen zur Polirung des Glases angewandt werde.

Anmerkung. Gedachtes Arcanum duplicatum, das auch Panacea Holsatica heißt, weil ein Herzog von Hollstein die Zubereitung desselben für 500. Reichsthaler kaufte, indem es zu den Zeiten ein groß Geheimniß war, und wider das Wechselfieber gebraucht ward, wird auch Sal Sapientiæ, Nitrum vitrolatum, (vitriolischer Salpeter,) und Sal de duobus genannt, und auf verschiedene Art und Weise bereitet und erhalten. Einige bereiten es auf obgedachte Art. Andere laugen den Todtenkopf aus, thun zu der Lauge so viel festes Laugensalz, bis sie nicht mehr damit brauset, und seihen sie sodann durch, dünsten sie sodann ab, und lassen sie anschießen; bey welcher Art keine Calcination nöthig ist. Andere halten fürs beste, das Salz eigentlich deswegen aus gleichen Theilen Salpeter und Vi-

36) Ein offenbarer Beweis, daß die Salpetersäure durch die Erdarten nicht so gut befreyet wird. A. d. U.

Vitriol zu bereiten, welche wohl mit einander gemischt in offenenem Feuer so lange calciniret werden, bis alles Dampfen aufhört, worauf das calcinirte Gemenge in heißem Wasser aufgelöst, abgedünstet und zu der durchgeseiheten Lauge etwas festes Laugesalz gesezet wird, da denn mehr kalt Wasser zugegossen, wiederum filtrirt, abgedünstet, und zum Anschiessen hingestellet wird. Da aber der Salpetergeist hiebey verlohren geht, und das Arcanum duplicatum so man aus dem Todtenkopf, nach dem Destilliren, auslauget, gewiß eben so gut wird, wenn nur vorsichtig damit verfahren, und Laugensalz zu der Laugen gethan wird, so finde ich keine Ursache, warum man es als ein eigenes Gewerbe bereiten solle. Diese Weitläuftigkeiten fallen bey der von andern vorgeschlagenen Zubereitung weg, da Vitriol und fester Salpeter, jeder vor sich in Wasser aufgelöset, die Auflösungen durchgeseihet, und sodann zusammengegossen, eingedickt, wieder aufgelöst, durchgeseihet, abgedünstet und crystallisiret werden.

§. 25.

Wenn das Arcanum duplicatum gehörig bereitet worden, (§. 24.) so ist es ein

vollkommenes Mittelsalz, das folgende Eigenschaften hat.

1) Kleine achtseitige Crystallen, mit pyramidalischen Spizen abgeschräget.

2) Im Wasser löset es sich schwehr auf, und fordert zu seiner Auflösung nicht achtmal so viel heisses Wasser, sondern das Salz muß vorher gepülvert, und während der Auflösung gerührt uud geschüttelt werden.

3) Im Feuer schmilzt es schwerlich, und fordert ein heftiges Feuer, bis es in Fluß geräth.

4) Wird es mit halb viel Ruß und Kohlgestübe gemischt, und mit zureichlicher Hize wieder geschmolzen, so giebt es eine Schwefelleber, Hepar Sulphuris. Wenn man selbige im Wasser auflößt, und eine Säure hinzugießt, fällt Schwefel zu Boden. Es gehet dieses geschwinder von statten, wenn das Arcanum duplicatum vorher mit Laugensalz vermischt wird. Aus allem diesem läßt sich deutlich einsehen, daß dieses Salz neben dem Laugensalze eine vitriolische Säure enthalte.

5) Mit Galläpfeln versucht, wird die Auflösung des Arcani duplicati (N. 2.) zuweilen

zuweilen schwarz, wenn solches Salz aus dem bey der zweyten Destillirmethode (§. 20.) erhaltenen Todtenkopf bereitet worden; woraus erhellet, daß zuweilen auch etwas eisenhaftes in diesem Salze eingemischt und verborgen ist.

6.) Wird Arcanum duplicatum mit Sand vermischt und destillirt, so erhält man zuweilen einen Geist, der den äzenden Sublimat weiß niederschlägt, und Gold auflöst. S. Vogels Instit. Chem. §. 638. Ob solches immer geschehe, weiß ich nicht; sonst läßt sich daraus schliessen, daß auch zuweilen etwas Kochsalz in selbigem eingemischt sey; ob man gleich darüber sehr unsicher ist, indem, wenn Arcanum duplicatum mit Alaum vermischt wird, beyde in starker Hize ihre Säure fahren lassen 37) S. Vogel am angeführten Orte, §. 423. Und wäre Kochsalz im Vitriol oder Salpeter, so könnte man kein reines Scheidewasser bekommen, sondern man müßte ein Königswasser

 erhal-

37) Dies wäre ein neuer Beweiß, daß die Verwandtschaft der Laugensalze zu der Kieselerde im Feuer stärker, als zu den Säuren sey. Man vergl. die 137te Anm. Denn die Vitriolsäure läßt sich sonst gewiß nicht durch bloßes Feuer aus ihrer Verbindung mit festem Laugensalze trennen. A. D. U.

erhalten, welches doch selten geschiehet 38); und scheinet es, daß kein Kochsalzgeist im Todtenkopf zurück bleiben kan. S. Cap. 4. §. 8.

1. Anmerkung: Wenn dieses Salz nicht gehörig bereitet worden, so enthält es etwas Salpeter, im Falle das Verhältniß des Vitriols zu klein genommen worden; oder auch etwas Vitriol, oder Eisenhaftes, wenn es nicht wohl calcinirt worden, oder die Eisentheile nicht gehörig mit festem Laugensalze niedergeschlagen worden.

2. Anmerckung. Zwischem dem Arcanum duplicatum, so man bey der ersten und andern Destillirmethode erhält, (§. §. 18. u. 20.) haben Boerhave und Vogel in den Instit. Chem. §. 432. einigen Unterschied angemerckt, der darinn besteht, daß die Lauge des von der ersten Destillation erhaltenen Todtenkopfs, in einem großen Glaße in die Wärme gesezt, in Baumähnliche Gestalten auswächßt 39)

38) Etwas Kochsalzsäure ist gewöhnlich miteingemischt, weil der Salpeter gemeiniglich mit Kochsalz verunreiniget ist, das denn nebst der anhängenden Vitriolsäure durch die Fällung abgesondert wird. A. D. U.

39); welches mit dem von der zweyten Art zu destilliren erhaltenen nicht geschiehet. Dieses wachsende Salz wird Nitrum vegetans genannt, aber unrecht, indem es kein Salpeter ist 40).

§. 26.

Die Bewegungsgründe und die Ursache zu diesen Destillirungen kan man leicht aus den Umständen herleiten.

D 4 1) Was

39) S. des Leibmedici Vogels Instit. Chem. §. 432.

40) Als die 7te merkwürdige Eigenschaft verdienet angemerkt zu werden, daß das Arcacanum duplicatum Silber auf einer Auflösung desselben in Scheidwasser niederschlägt, und zwar ohne selbiges zu verunreinigen, so daß es wiederum, ohne gefällt werden zu dörfen, zur Auflösung frischen Silbers gebraucht werden kan, welches bey der Scheidung des güldischen Silbers von großem Nuzen ist, da durch die kochsalzige Niederschläge das Scheidwasser allemal zu einem Königswasser verändert wird. S. Ulr. Christoph. Salchow explicat. separationis auri ab argento per aquam fortem factæ, & modo viliorii hæc a se invicem segregandi; eine zu Petersburg auf Kosten der Academie gedruckte Preisschrift. Soll, wie einige behaupten,

1.) Was die erste und andere Art zu destilliren betrift, so findet man, daß die entweder in flüssiger Gestalt (§. 18.) oder in fester salziger im Vitriol (§. 20.), zugesezte Vitriolsäure, sich nach der Destillation mit dem Laugensalz des Salpeters zu einem Arcanum duplicatum vereiniget hat (§. 25.); und ist es daher klar, daß sich diese ganze Destillation auf die Anziehungskraft, die zwischen der Vitriolsäure und dem Salpeter stärcker, als zwischen der Salpetersäure und derselben Laugensalze ist, gründet; welches auch daraus deutlich erhellet, daß sobald Vitriolöl mit Salpeter vermischt wird, dieser sogleich ohne Anwendung einer äußern Hize zu rauchen anfängt, und seine eigene Säure fahren läßt (§. 18.); folglich wird die Salpetersäure in dieser Destillirung von ihrem Laugensalze theils durch die treibende Kraft des Feuers und der Hize, theils und vornehmlich durch die stärkere Anziehung der Vitriolsäure zum Laugensalze des Salpeters,

haupten, das Arcanum duplicatum das Scheidwasser zum Königswasser und Auflösungsmittel des Goldes machen, so muß dem Salpeter Kochsalz beygemischt gewesen seyn, und nicht genug Vitriolsaures zugesezt worden seyn, um solches zu zerlegen, daß daher mit aus dem Todtenkopf ausgelauget worden, und dem daraus erhaltenen Mittelsalz beygemischt wäre. A. d. U.

ters, abgeschieden; wannenhero dieses Abtreiben auch mit ziemlich gelindem Feuer verichtet werden kan.

2.) Bey der dritten Destillirmethode (22.) siehet man, daß der Salpetergeist durch Beymischung einer Erde aber Steinart, ohne Absicht auf ihre Beschaffenheit, abgetrieben wird; findet auch im Todtenkopf 41) nichts anders, als das mehr oder weniger von seiner Säure befreyete Laugensalz des Salpeters (§. 24. c.); und weiß ohnedem daß der Salpetergeist sich schon bloß durch die Gewalt des Feuers abtreiben läßt (§. 11.); daß also aus allem diesem deutlich einzusehen ist, daß durch diese Erdige und Steinige Zusäze nichts anders gewonnen werden kan, 42) als daß der Salpeter dardurch zertheilet, folglich sein zusammenschmelzen verhindert, und jedem Theilchen des Salpeters von der zugesezten Erde ein stärckerer



41) Der Todtenkopf muß also, wenn z. E. wenig Kieselerde zugesezt worden, zerfließen, und einen Liquor silicum geben, wenn aber viel Kiesel zugesezt worden, in heftigem Feuer zu Glase werden. Wäre eine Kalcherde zugesezt, so würde, gesezt daß der Versuch gelänge, der Todtenkopf einen Phosphorus Balduini geben. A. d. U.

42) Man vergleiche die 110te Anm. A. d. U.

Grad der Hize mitgetheilet werde, als der Salpeter unter dem Schmelzen annehmen kan. Daher kommt es, daß diese Art zu destilliren ein weit stärkeres Feuer 43), als eine von den ersteren erfordert, doch nicht so heftig, als wenn man den Salpeter ohne Zusaz destilliren wollte.

Anmerkung. Boerhave (Chem. Proc. CXXXIV.) will wohl mit mehreren Chemisten zweiflen, daß der Salpetergeist in der Vermischung mit Vitriol oder Vitriolöl, von der stärkern Anziehung der Vitriolsäure zu dem Laugensalze des Salpeters abgetrieben, oder beym Abtreiben fortgetrieben werde; ich glaube aber, daß die von mir angeführten Umstände die Sache ausser allem Zweifel sezen werden.

Daß aber auch die zugesezten Erdarten wie einige Chemisten besonders C. Neumann behaupten, bloß vermöge einer in ihnen befindlichen Vitriolsäure den Salpeter abtreiben sollten

43) Ein stärkeres Feuer wird hier theils deswegen erfordert, weil bey der vorhergehenden Methode die Salpetersäure schnell durch die Vitriolsäure loßgemacht wird, theils auch, um die wenige Flüssigkeit aus einem solchen Antheil des erdigen Zusazes auszujagen. A. d. U.

ten 45), stimmt so wenig mit der Erfahrung, als dem, was wir angeführt haben, überein. Ist einige Vitriolsäure in der Erde verborgen gewesen, so unterstüzet sie das Destilliren gar sehr, und erhält man dann etwas Arcanum duplicatum aus dem Todtenkopf; aber das geschieht nicht immer.

## §. 27.

Einen der benannten Geister zu rectificiren und dephlegmiren, oder aus einem schwächern einen stärkern zu machen, will nicht immer gelingen, indem die Salpetersäure selbst beynahe eben so flüchtig als ihr Phlegma ist, auch sowohl das Scheidwasser als der Salpetergeist in offenen Gefäßen ausdünsten und etwas von ihrer Stärke verlieren; weswegen auch Kunkel versichert, daß ein starker Salpetergeist durch wiederholte Rectificirungen zu einem beynahe unschmackhaftea Pflegma verwandelt werden können. Die sicherste Art den Salpetergeist zu rectificiren ist daher, daß man ihn über reinen wohlgetrockneten und gepülverten Salpeter abziehe, wodurch er zugleich zu Färbereyen geschickter wird; man müßte ihn denn aber etwas stehen lassen, damit sich der Sal-

44) Man vergleiche die 137te Anm. A. d. U.

Salpeter, der zugleich mit übergetrieben worden, niedersezen könne. Oder man kan auch Eisenfeilspähne darinn auflösen, und ihn davon wieder abtreiben 45), da dann erst das Phlegma

45) Dafür würde ich lieber Silber nehmen. Denn obgleich auch davon etwas mit übergewiesen werden kan, (Salchow. explic. cit.) so ist dieses doch z. B. bey vielen docimastischen Versuchen nicht so schädlich als Eisensentheilen, die bey solcher Arbeit mit übernommen werden. Ohnedem wird die Salpetersäure bey der Auflösung des Eisens durch die alsdenn vorgehende Entwicklung des brennbaren Wesens aus demselben natürlicher Weise in etwas verändert.

Die Rectification über getrockneten Salpeter wird, in so weit dieser als ein trockner Körper einige Feuchtigkeit annimmt, etwas thun können; doch könnte man anstatt dessen auch andere trockene Körper, die von der Salpetersäure nicht aufgelöset werden, gebrauchen. Der Vortheil möchte dabey seyn, daß das dem Salpetergeist anhangende Vitriolsaure hier in dem trocknen Salpeter würkte, und sich mit dem Laugensalze desselben vereinigte, da denn also noch etwas Säure aus selbigem ausgetrieben und sich mit dem zu rectificirenden Salpetergeist vereinigen, dieser also etwas stärker und zugleich reiner erhalten werden würde.

Der

ma mit gelindem Feuer abrauchen läßt, und sodann den starken Geist in eine vorgelegte und gut lutirte Vorlage abziehet.

Die

Der kürzeste Weg den Salpetergeist zu concentriren, ist allemal die Rectification ohne Zusaz; daß man nemlich einen Theil davon aus einer gläsernen Retorte in eine verlutirte Vorlage übertreibet, da dann das zurückgebliebene stärker seyn wird, das Uebergangene mehr Wässerichte aber zu Verdünnung stärkeren Salpetergeistes gebraucht werden kan, und weiß ich nicht wie der Herr Verf. hier den Erfolg so ungewiß angeben kan. Mir ist es wenigstens noch immer gelungen, (und ich habe es mehr als einmal versucht), und die specifische Schwere des Uebergegangenen merklich geringer als die des Zurückgebliebenen gewesen, auch siehet man es aus dem Fortgange der Operation selbst schon, da sich die wäßerichten Tropfen allezeit eher im Halse der Retorte zeigen, als die geistischen Streifen. Es verstehet sich von selbst, daß, je schwächer oder stärker der zu rectificirende Salpetergeist, man auch einen desto größern oder kleinern Theil davon abziehen müsse. Wie viel? kan man so ziemlich bestimmen, wenn man seine specifische Schwere erforscht, und darnach berechnet, wie viel Wasser ihm genommen werden müsse, und in die Vorlage so viel eingießt, solche vorlegt, und daran zeichnet, wie hoch das Wasser darinn steht; es dann aus-

die bequemste Weise, aus einem schwächeren Scheidewasser ein stärkeres zu machen, ist, solches bey Destillirung eines frischen Scheidewassers in die Vorlage anstatt Wasser vorzuschlagen.

Anmerkung. **Cramer** berichtet zwar in seiner **Probirkunst**, daß ein schwächeres Scheidewasser durch eine mit sehr gelindem Feuer angestellte Rectificirung verstärkter werden könne, so daß man bloß das wässerige abrauchen ließe: ich meines Theils muß aber gestehen, daß es mir wenigstens nicht gelingen wollen, wie gelindes Feuer ich auch gebraucht habe. Ich habe versucht, Glauberischen Salpetergeist zu schwachem Scheidewasser zu gießen, um solches

zu

ausgießt, die Vorlage in derselben Lage wieder vorlegt, und destillirt, bis das Uebergangene den Raum, bis an das, an der Vorlage mit Kreide, Farbe u. s. w. gemachte Zeichen anfüllt. Man treibt lieber etwa zu viel als zu wenig ab, da man das Zurückgebliebene, wenn es zu stark für diese oder jene Absicht wäre, leicht wieder verdünnen kan. Sollte der Salpetergeist oder das Scheidwasser aber so schwach seyn, daß es nicht die Kosten der Rectification belohnte, so thut man freylich besser, es bey Destillirung eines frischen Scheidewasser nach dem Rathe des Herrn Verfassers statt Wasser vorzuschlagen. A. d. U.

zu Silberauflösungen stärcker zu bekommen; aber ich habe gefunden, daß der rauchende Salpetergeist ausgedünstet und abgerauchet ist, und das Silber von dem zurückgebliebenen nur zerfressen worden. Gießt man schwaches Scheidewasser in einen Glaskolben und sezt es in eine Sandkapelle zum depflegmiren, so findet man, daß es, so bald es anfängt zu dämpfen, rothgelb wird, und hernach fast schwächer als vorher ist.

## §. 28.

Um das Scheidewasser sowohl von der Vitriolölsäure, die gemeiniglich in der Destillation mit übergehet, als von einer Kochsalzsäure, die von dem zuweilen beym Salpeter befindlichen Kochsalz (S. §. §. 9. 21. u. 25) herrühret, zu befreyen und zu reinigen, muß es gefället werden; welches auf folgende Art geschiehet. Man nimmt von dem übergangenen Scheidwasser etwa $\frac{1}{18}$ Theil oder weniger, thut hiezu, dem Gewichte nach, so viel rein gekörntes Silber als $\frac{1}{4}$ Theil 46) des genommenen

46) Der Verfasser wird hier von schwachem Scheidwasser reden, so wie man es zu Scheidung des Silbers von Golde durch die Quart ge-

menen Scheidwassers beträgt, und sezt es in einen Scheidkolben zum Auflösen übers Feuer, da man denn findet, daß das Silber mehr verkalcht als aufgelöst wird; darnach läßt man die Auflösung stehen, bis sich alles Kalchichte daraus niedergesezt hat, und sie klar geworden ist. Von dieser Auflösung tröpfelt man etwas in das andere Scheidwasser, so findet man, daß es von jedem Tropfen milchicht wird, und sezt dieses zugießen, und eintröpflen so lange fort, biß es nicht mehr milchicht und trübe wird; dann lasse man es stehen, bis es, nachdem sich alles niedergesezet hat, klar wird, worauf man wieder einige Tropfen von der Auflösung hineingießt und zusieht, ob es noch milchicht davon wird, geschiehet das, so muß man nun zum andernmale eben so wie vorher verfahren, bis es nicht mehr milchicht wird, worauf man, nachdem sich alles gesezt hat, das klare Scheidwasser abgiesset, das nun gefälltes Scheidwasser heißt.

Anmer-

gebraucht, um die Goldröllchen bey zu behalten. Denn ein gutes starkes Scheidwasser, das das Silber, ohne daß Hize angewandt worden, angreift, löset halb so viel davon auf, als es wiegt. Zu dieser Arbeit ist es indessen gleichgültig, von welcher Stärke das Scheidwasser sey, nur daß man so viel Silber darinn auflößt, als es immer auflösen kan. A. d. U.

Anmerkung. Daß die hier vorgehende Verkalchung des Silbers gröstentheils von einer dem Scheidwasser beygemischten Vitriolsäure 47) herrühre, ersiehet man daher, weil der niedergeschlagene Kalk sich eben so wie der Silberkalch verhält,

47) Da die Scheidwasserbrenner des Preises wegen, keinen höchstgereinigten Salpeter nehmen können, der gemeine ungeläuterte aber immer etwas Kochsalz enthält, so gehet auch dessen Säure mit über, und giebt also der bey der Fällung des kaufbaren Scheidwassers entstehende Niederschlag zum Theil etwas Hornsilber.

Weil das Scheidwasser bey dieser Fällung, wenn man so lange Silberauflösungen, tröpfelt, bis gar keine Trübigket mehr entsteht, allemal etwas Silber aufgelöset behält, so man durch einige Tropfen Kochsalzauflösung gleich darthun kan, so muß man wohl bemerken, wie viel es enthält, welches bey Docimastischen Versuchen der Hinterhalt des Scheidwasser genannt wird, da es bey Ausziehung des Silbers aus den silberischen Goldproben u. s. w. wenn es abgeraucht und das Zurückbleibsel reduciret worden, immer einen stärkern Silbergehalt angiebt, wovon man dann den Hinterhalt abrechnet, um den wahren Gehalt auszumachen. Zu sehr genauen Versuchen ist es aber allemal besser, dies

hält, der aus einer Auflösung in Scheidwasser durch eine Vitriolsäure gefället worden.

## §. 29.

Daß der Salpetergeist eine brennbare Materie 48) enthält, wird durch folgende Umstände bewiesen:

1) Durch

dies gefällte Scheidwasser aus einer gläsernen Retorte über zu destilliren, da denn das Silber in einer salzigen Gestalt zurückbleibt. Sollte etwas weniges mit verflüchtigt werden, so wird es doch so wenig seyn, daß es für nichts in der Arbeit zu rechnen ist. Damit aber nicht würkliche Silbertheile unverflüchtigt mit dem Scheidewasser übergerissen, und also die Destillation vergeblich gemacht werde, muß man die Retorte so in die Sandkapelle legen, daß das, was beym Kochen in die Höhe sprizet, nicht in den Hals derselben laufen könne, auch überhaupt starkes Feuer und Kochen zu vermeiden suchen.

48) Wenn man unter dem Brennbaren dasjenige Wesen versteht, das vor sich nicht brent, sondern nur, wenn es durchs Feuerwesen in Bewegung gesezt, und die Feuertheile, die ein Bestandtheil desselben sind, entwickelt werden, und also das Feuerwesen vom Brennbaren unterscheidet, so wie ich es in meinen Obs. Chem. Mineral. P. II. S. 17. 18.

1) Durch die starke Anziehung desselben zu allen brennbaren Materien, die man nicht

 allein

18. ff. auseinander gesezt habe, so kan man in dem Salpetergeist kein würkliches Brennbare, als eine Ursache der hier angegebenen Erscheinungen annehmen; vielmehr beweisen alle die Erscheinungen, aus welchen man solches erweisen will, nur daß ein häufiges Feuerwesen der concentrirten Salpetersäure anhänge, das bey Vermischung derselben mit brennbaren Körpern in diese würke, und sie nach Verhältnis der Umstände, entzünde, färbe u. s. w. Im Salpeter selbst mögte es noch eher anzunehmen seyn, obgleich die Verpuffung auch noch nichts weiter als in selbigem eingeschlossene Feuertheile beweiset, da der Salpeter vor sich nicht entzündt wird, wohl aber mit entzündlichen Körpern gemengt, und zu gleicher Zeit auseinander gesezt wird.

Die in diesem und folgenden §§. angeführten Gründe des Herrn Verfassers gelten mehrentheils für das Feuerwesen, und können also bleiben, wenn man nur statt des Brennbaren Feuertheile sezt, und wird die Meynung des Herrn Verfassers selbst dadurch wenig verändert, da er mit der Benennung: Brennbares, den Stahlischen Sinn verknüpft, daß es ein Wesen sey, so vor sich brennt.

So viel ist indessen gewiß, daß die Feuertheile beym Salpetergeist etwas ungebun-

de-

allein aus seinem Verhalten gegen die Oele (§. 19. 21. u. 23.), sondern auch bey Auflösungen

dener sind, als beym Vitriolöle. Sie scheinen hier stets einigermassen stärkend zu seyn, wie die rothen Dämpfe des rauchenden Salpetergeistes zeigen. Vielleicht ist ausser den Feuertheilchen noch ein kleiner Antheil eines noch nicht völlig zerlegten brennbaren Wesens in selbigen befindlich, in den die Feuertheile würken, und also schon die Würkung des entzündens anfangen, sobald nur freye Luft hinzukommen kan; nur daß dies Brennbare nicht mehr vollkommen, auch zu wenig ist, als daß eine würkliche Flamme ausbrechen könnte. Beynahe eben so denket Herr Buchholz, wenn er in seinen chym. Vers. über das Meyerische Acidum pingue, Weim. 1771. S. 69. das Causticum beym Kalche, aus der Vereinigung desselben mit dem Brennbaren vermittelst der Lichtmaterie herleitet, da man in diesem Falle an statt der Kalcherde die Salpetersäure sehen müßte. Jedoch ich werde an einem andern Orte ausführlicher hievon seyn können; genug die Färbung, Verkohlung und Entzündung entzündlicher Körper, die schnelle Entwicklung des Brennbaren aus den Metallen, die solches leicht fahren lassen, und überhaupt die Geneigtheit zu würken, sobald er etwas brennbares in einem Körper vorfindet, thun beym Salpetergeist die Gegenwart eines wahren Feuerwesens deutlich genug dar, wie die eigene Farbe seiner rothen Dämpfe u. a. m. auf einen unzleichgegenwärtigen, wie wohl sehr

gen der Metalle um so viel geschwinder von selbigem aufgelöset und verkalchet werden, und der vom Salpetergeist aufsteigende Dampf so viel röther, je mehr brennbares Wesen in den Metallen, die man hiezu nimmt, gefunden werden kan.

2.) Weil kein Salpeter oder Salpetergeist ohne eine thierische oder vegetabilische Fettigkeit und brennbare Materie erzeuget werden kan (§. §. 2. u. 6.)

3.) Mercket man daß der Salpetergeist wirklich in der Spize des Dampfs angezündet wird, wenn man beym Destilliren, eine glühende Kohle dagegen hält, wo er sich durch eine Borste der Lutirung durchdränge.

4.) Hat er mit dem Vitriolöl darinn dieselbe Eigenschaft, daß er alle Gewächse und Thiere fast wie ein Feuer, wo nicht schwarz, doch gelb oder roth brennet, welche färbende Eigenschaft er auch auf andere Körper ausweiset.

 5) Giebt

sehr geringen Antheil vom Brennbaren eine Vermuthung geben. Ueber das Daseyn des Brennbaren im Salpeter und die Zweifel dagegen kan man das erste Stück des Stralsundischen Magazins S. 1. ff. nachsehen. A. d. U.

5.) Giebt auch sein beständiges rauchen und der Geruch desselben, die unmöglich ohne eine Verbindung einer leichtern und brennbaren verflüchtenden Materie statt finden können, deutlich genug zu erkennen, daß eine solche brennbare Materie im Salpetergeist nicht allein würklich befindlich, sondern auch ein Bestandtheil desselben sey, welches auch die Farbe desselben beweiset.

Anmerkung. Das Brennbare Wesen im Salpetergeist haben erst Lemery, dann Boerhave, und neulich von Justi, läugnen wollen; da sie aber keinen Beweiß anführen können, sondern nur damit beschäftiget sind, die von andern angeführte Beweise zu widerlegen, so wollen wir uns hier in ihren Meynungen nicht lang aufhalten. Das wollen wir nur noch hinzusezen, daß noch mehrere Umstände angeführet werden können, aus welchen die Gegenwart des Brennbaren Wesens im Salpetergeist bewiesen werden kan; wovon Pott de Sulphure metall. p. 7. u. 9 nachzusehen; die künstliche Absonderung des brennbaren Wesens; wovon Kühorst in den Eph. nat. Cur. Vol. VI. S. 464. gehandelt hat, u. a. m. da diese aber noch etwas streitig sind, so hat man sie nicht weiter anführen wollen, als nur

diese Sache durch anderer Zeugniße zu erläutern.

## §. 30.

Daß die Salpetersäure ihre rothgelbe Farbe von dem in selbigem eingemischten brennbaren Wesen hat, hat man Anleitung zu glauben, so bald wir uns erinnern, daß sich die mehreste brennbare und leuchtende Materie sowohl in den Oelen und Harzen, als dem Feuer selbst, mehrentheils mit einer solchen rothgelben Farbe zeigen. Noch mehr wird man davon bey der Destillirung einer Vermischung aus Kochsalz und Zink überzeuget, da man siehet, daß die Kochsalzsäure durch die Vereinigung mit dem Brennbaren des Zinks ebendieselbe Farbe erhält.

Anmerckung. Daß diese Farbe in der Salpetersäure nicht beständig ist, rühret von einer häufigern oder geringern fremden Beymischung her. Wird rauchender rothgelber Salpetergeist mit schwachem Scheidwasser vermischt, und hiemit eine Auflösung mit solcher Hize, daß er kochet, gemacht, so wird er zulezt grün; wie ich bey Auflösung der thierischen und vegetabilischen Erdarten oft erfahren habe; gleichergestalt wird er von selbst grünlicht,

wenn er einige Zeit verwahrt stehet, ob der Rauch gleich rothgelb bleibt. Ziehet man Salpetersäure vom Lapis Pyrmeson ab, der aus gleichen Theilen Schwefel, Arsenik und Spießglas bereitet wird, die mit gelindem Feuer zusammengeschmolzen werden, so erhält sie eine blaue Farbe; gleichergestalt wird das Scheidwasser blau, wenn man 2. oder 3. Theile Salpeter mit 1. Theile Arsenik vermischt, und in eine Vorlage, worinn etwas Wasser vorgeschlagen worden, übertreibet; anderer Aenderungen zu geschweigen.

§. 31.

Wenn man rauchenden Salpetergeist auf Salmiak giest, dieses wohl vermischt und destillirt, so erhält man in der Vorlage etwas Königswasser, und nachdem alles wohl abgetrieben worden, bis alles in den Kolben recht trocken geworden, so verpufft und verbrennt man das Gemenge in der Retorte.

Eben so bemerket man auch, wenn Salpetersäure von Harn, Knochen, oder sonst etwas, das eine brennbare Materie enthält 49), ab-

49) So auch mit einigen Metallen z. B. Ziehet man eine in Salpetersäure gemachte Kupfer-

abgezogen wird, nachdem alles Flüssige abgetrieben worden, gleichfalls als ein Verpuffen und Blizen in der Retorte geschiehet, die auch mehrentheils davon zerschlagen wird. Man ersiehet daraus daß das Verpuffen nicht von einer im Salpeter oder dessen Geist eingeschlossenen Luft herrühret 50) sondern einzig und allein dem Salpetergeist zugeschrieben werden muß.

Anmerkung. Nachdem wir solchergestalt dargethan haben, wovon der Ursprung des Verpuffens hergeleitet werden müße, so ist nun noch übrig zu beweisen, auf was Art und aus welcher Ursache solches geschehe. Wir merken daher an: daß 1) dieses Verpuffen hauptsächlich dem schon (§. 29.) bewiesenen, im Salpeter befindli-



pfer-Eisen-oder Bleyauflösung, (leztere ist freylich nicht vollkommen, bis zur Trockenheit ab, so entzündet sich das Zurückbleibsel und zerschmettert alles, wie das Knallgold. Man hat daher Ursache, bey solchen Auflösungen vorsichtig zu Werk zu gehen, und thut besser das Abtreiben des Salpetergeistes aus dem Wasserbade vorzunehmen. A. d. U.

50) Daß dieses wider die Theorie der diken Luft, und die daraus hergenommene Erklärung des Verpuffens ziele, wird jeder Leser leicht merken. A. d. U.

findlichen brennbaren Wesen zugeschrieben werden müsse; 2) selbiges nur, wenn eine andere brennbare Materie hinzugethan wird, angezündet werden könne, und überdem noch Feuer und Hize dazu erfordert werde; da man nach dem Verpuffen keine Spur der Salpetersäure mehr, sondern an ihre Stelle ein salziges, flüchtiges Wesen (§. 13.) findet, so muß unter dem Verpuffen eine solche Verbindung der Bestandtheile, und Bewegung vorgehen, die mit derjenigen, die bey der Fäulung bemerkt wird (S. 1 Th. 30. Cap. §. 7.), wenigstens einige Aehnlichkeit hat.

In Ansehung dessen machen wir folgende Schlußsäze, a) daß die zugesezte brennbare Materie, vermöge der zwischen allem Brennbaren, und dem Salpetergeist befindlichen Anziehung, wenn Hize oder Feuer hinzukommen, eine Auseinandersezung des Salpeters auf eben die Art bewirket werde, wie die eine Vitriolsäure enthaltende Salze von der brennbaren Materie auseinander gesezt werden, nur mit dem Unterschiede, daß selbige Auseinandersezung hier bey dem Salpeter weit schneller und stärker geschiehet. (Man vergleiche des 14ten §. 2te Beob.) b) vermöge dieser Auseinandersezung kan nichts anders erfolgen, als daß

das

das in selbiger Säure befindliche brennbare Wesen in Vereinigung mit der andern brennbaren Materie entzündet werden müsse, c) durch eine solche Entzündung wird die Salpetersäure selbst in solcher Maße auseinander gesezt, daß aus ihrem Brennbaren ein feiner Ruß, oder eine feine kohligte Materie hervorgebracht wird, die mit den wäßerichten Theilchen, die das Feuer abtreibt, vereinigt, ein flüchtiges und elastisches Wesen, das den Dampf selbst ausmacht, bildet; d) von diesen flüchtigen und elastischen Theilchen werden die Lufttheilchen schnell gedruckt, die in Ansezung ihrer Schnellkraftwieder ausgedehntwerden.

Und solchergestalt wird, unserer Meynung nach, von der Entzündung des brennbaren Wesens im Salpetergeist, (S. 6.) das der im Salpetergeist vorhergehenden Auseinandersezung verhältnißmässige Funken und Blizen; von der im Salpetergeist geschehenden Auseinandersezung verhältnißmässige Funken und Blizen; von der im Salpetergeist geschehenden Auseinandersezung und der Zurückprallung (S. c.) der wässerigen Theichen, das der Feuchtigkeit des Salpeters verhältnißmässig angemessene Zischen; von der Flüchtigkeit und Schnellkraft der zurückgeprellten und abgetriebenen Theilchen (S. d.), aber der Knall, das Geräusch und die Erschütterung bewirkt, welche

welch leztere um so viel stärker sind, je reiner und in je bessere Verhältniß diese Theilchen gegen einander stehen, und je schneller die Bewegung vor sich gehen kan.

§. 32.

Wenn mit dem Salpetergeist, so wie vom Vitriolgeist angeführet worden (Cap. 1. §. 18.), verfahren wird, so findet man daß 2. Loth Weinsteinsalz von dem rauchenden Salpetergeist, einen Zuwachs von 3. Quentgen und 10. Gran; von Scheidwasser aber gegen 3. Quentgen nur 6. Gran erhalte; und solchergestalt eine Unze von dem rauchenden Salpetergeist, 3. Quentgen und 10. Gran, das Scheidwasser aber in der Unze 3. Quentgen und 6 Gran saures Salz enthalte; welches doch veränderlich ist, nachdem solches stärcker oder schwächer ist.

Anmerckung. Hiebey ist ebendasselbe zu erinnern, was im 1sten Cap. im 18ten §. angeführet worden.

§. 33.

Die Eigenschaften, die dem Salpetergeist eigentlich zukommen, sind folgende:

1.) Ist er, nächst dem Vitriolöl, unter allen Säuren die schwerste;

(2.

2.) Ist er in gewissen Umständen, wie das Vitriolöl, (Cap. 1. §. 24. n. 2.) nächst selbigem die stärkste, indem er mehr Salzwesen als die Kochsalzsäure enthält, und selbige auch bey einer oder andern Gelegenheit abtreiben kan, wie im folgenden Capitel erwähnet werden wird.

3.) Ist er in allen seinen Auflösungen heftiger, schneller und zerfressender, als die übrigen mineralischen Säuren, und übergehet hierinn so gar das Vitriolöl.

4.) Ist er, wenn er rein und stark ist, allezeit rothgelb und rauchend, mit Wasser vermischt aber ganz klar.

5.) Verbrennt und zerfrißt er fast alle Gewächse, und löset die trocknen thierischen Theile, als Federn, Harn, Knochen, Zähne mit einer gelben Farbe auf.

6.) Löset er, wenn er concentrirt ist, alle Metalle, so gar zum Theil das Gold selbst auf 51); welches Hoffmann in seinen Obs.

Ph.

51) Wenn man die hier angeführten Stellen nachschlägt, wird man finden, daß er nach den Bearbeitungen kein reiner Salpetergeist mehr gewesen ist.

Ph. Chem. L. II. Obſ. 1.; *Pott* in ſeinen Exercit. Chym p. 45.; und **Brandt** in Su. Vet. Acad. Handl. 1748.. S. 45. angeführet haben. Und je größern Antheil vom Brennbaren die Metalle haben, deſto heftiger werden ſie von der Salpeterſäure angegriffen, welches, ſo lange ſie den Brennbaren Beſtandtheil noch enthalten, mit einem ſtarken Brauſen und Dampfen geſchiehet; ſo bald ſie aber verkalchet worden, beweget ſie ſelbige gar nicht, als Eiſenſafran, ſchweißtreibender Spießglaskalch, Zinnaße, u. a. m.

Vornehmlich löſet er den Zink auf, darnach Eiſen, Kobold, Kupfer, Wißmuth, Bley, Queckſilber, Spiesglaskönig, Silber und Arſenik; das Zinn 52) aber frißt er nur an. Mit

52) Das mehreſte bleibt unter Geſtalt eines weißen Kalches liegen, der ausgeſüßet weit weiſſer und ſchöner als das Bleyweis und ſelbigem zur Malerey weit vorzuziehen iſt. Eilet man bey dieſer Auflöſung oder vielmehr Ausziehung, mit Einwerffung des Zinnes in das Scheidwaſſer zu ſehr, ſo wird alles zuſammen zu einer Gallerte, aus der man ſchwerlich einige Tropfen brauchbarer Flüßigkeit erhält. Es wird dieſe zum Theil bewürkte Auflöſung des Zinns von Färbern zur hochrothen Scharlachfarbe gebraucht; man muß ſich aber auch in dieſer Abſicht vor zu ſchnellem Einwerfen des Zinns hüten, damit keine roth

Mit Silber, Bley und Quecksilber läßt er sich crystallisiren; mit Eisen, Kupfer und Zinn aber bleibt er beständig flüssig.

7) Mit kalchichten Erdarten bildet er schrägwürflichte unordentliche Crystallen; aber mit Moorerde, (Dy) bildet er ein Salz, das sich nicht crystallisiren läßt, sondern zerfließt. Mit Kreide macht er einen Pasphorus 53).

8) Die stärkste Anziehung hat er zum brennbaren Wesen, durch welches er auch zerstört wird, (§§. 29. u. 31.); hernach zu den festen Laugensalzen; sodann vielleicht, wenigstens in gewissen Umständen, zu den flüchtigern in so weit die Salpetersäure durch jene von diesen, und durch beyde vom Wasser geschieden werden kan; hernach zum Wasser, besonders wenn er in den metallischen Auflösungen stark con-

rothgelbe Dämpfe mit aufsteigen, die das Beste, wie Kunkel sagt, mit wegnehmen. Eine vollkommene Auflösung des Zinns in Königswasser ist freylich beym Färben vorzuziehen. A. D. U.

53) Es ist dieses der Balduinische Phosphorus, ein Lichtmagnet; indem die im Salpetergeist aufgelösete Kreide nach Abziehung oder Abdampfung desselben calcinirt an die Sonne gestellt, Lichttheile annimmt, und im Dunkeln, doch ohne Wärme. A. d. U.

concentrirt wird; danächst zum Zink, indem von diesen die Auflösung der Krebssteine niedergeschlagen wird; darnach zu den Kalcherden, von denen er mit Wasser abgeschieden werden kan; sodann zu den übrigen metallischen Substanzen, in der Ordnung, wie sie ein häufigeres brennbares Wesen enthalten, die N. 6. angeführt ist. Da aber nicht alle metallische Substanzen von flüchtigem Laugensalz aus der Salpetersäure niedergeschlagen werden, wie bey einer andern Gelegenheit erwähnet werden wird, so ist man noch ungewiß, ob das flüchtige Laugensalz allezeit den ihm zugeeigneten Plaz behalten kan.

9) Nimmt er in gewissen Umständen, wenn er sehr concentrirt ist, eine feste crystallinische weiße Gestalt an. (§. 20. Anm. 2.).

## §. 34.

Daß die Vitriolsäure besonders in Vereinigung mit einer brennbaren Materie aus dem Gewächs oder Thierreiche, zu einer Salpetersäure verwandelt und umgeändert werden könne, kan man aus folgenden Versuchen ersehen.

1) Wenn man Vitriolgeist mit einem harnichten Weinsteingeist und etwas Theriak-Essenz vermischt, und dieses Gemenge stehen läßt,

so

so werden Salpetercrystallen daraus gebildet, die würklich etwas Salpetergeist enthalten; wie **Junker** im Consp. Chem. T. II. S. 295. meldet.

So erhält man selbige auch, wenn man **Stahlens Spanische Mixtur**, die aus wohl rectificirtem Hischhorngeist und einer scharfen Spiesglastinctur zusammengesezt wird, mit etwas Vitriolgeist vermischt, und hernach über Laugensalz abzihet, welches mit vorhergehendem über eins herauskommt.

2) Eine Mischung von Vitriol, Harn und Kalch giebt, nach Joh. G. **Pietschens** Erfahrung, in kurzer Zeit Salpeter.

3) Wenn Spiritus Frobenii, 54) der aus einer mit Weingeist vereinigten Vitri-

54) Der frobenische Geist oder Aether ist vondemgewöhnlichen versüßtenVitriolgeistnur in dem Verhältniße der Bestandtheile verschieden, da er mehr Brennbares und weniger Wässeriges hat, so vermischt er sich wie das Weinöl, nicht mit dem Wasser, fängt von der Flamme eines brennenden Lichtes in Entfernung verschiedener Zolle Feuer, und ist ungleich zärter und durchdringender, als der gewöhnliche versüßte Vitriolgeist. Man kan

triolsäure bestehet, mit einer Beymischung von etwas Weinsteinsalz, einige Monate in einer wohlverstopften Flasche aufbehalten wird, so bekommt man Salpetercrystallen, die im Feuer verpuffen, und zischen, ob sie gleich den Geschmack von Frobens Geiste haben; wie ich aus der Erfahrung weiß. S. die Abhandl. der Schwed. Acad. D. W.

4) Hieher gehört auch **Brendels** Versuch, der aus einer Vermischung von ausgelaugtem Antimonio diaphor. martiali, Antihectico Poterii und Cerussa Antimonii erhaltenen Lauge, mit etwas Vitriolgeist, reine Salpetercrystallen bekommen hat. S. **Ebhards** Diss. de Acidi Mineral.

1) An-

kan ihn aus diesem durch Weinsteinsalz absondern, oder gleich aus einem eigenen dazu in einem andern Verhältniß zusammengesezten Gemenge aus Vitriolöl und Weingeist destilliren. Das verschiedene Verhältniß des Vitriolöls zum Weingeist macht den Unterschied der Produkte. Vom Weinöle unterscheidet sich der Aether auch dadurch, daß er zärter und flüchtiger ist. Kein eingeschliffener Stöpsel hält ihn, der sonst so viele flüchtige Geister hält. Außer den Philos. Transact. verdienet die Abh. des Herrn Hallot in dem Mem. de l'Acad. de Paris vom Aether gelesen zu werden. A. d. U.

1) Anmerkung. Man findet zwar außer gedachten noch mehrere Versuche von einigen Chemisten angeführt; wie z. e. daß ungelöschter Kalch mit Spiesglas zusammen calcinirt, und ausgelaugt ein dem Salpeter gleichendes Salz geben soll; daß selbiges auch erhalten werde, wenn lebendiger Kalch mit Operment zusammengekocht wird; wie auch, daß das Vitriolöl, wenn es mit Spiesglas digerirt wird, dadurch in einen Geist, der dem Salpetergeist ähnlich sey, verwandelt werden soll; wir lassen selbige aber in ihrem Werth, und sind versichert, daß nicht alles Salpeter ist, was ihm in der Gestalt gleichet.

2. Anmerkung. Daß die Salpetersäure in eine Vitriolsäure verwandelt werden kan, siehet man daraus, daß man aus Salpetergeist mit Terpentinöl gemischt und destillirt, Schwefel erhält, der aus einer Vitriolsäure besteht.

3. Anmerkung. Auf eben die Art, wie der Vitriol, könnte auch vielleicht der vitriolisirte Weinstein, und das Arcanum duplicatum oder Zurückbleibsel von der Abtreibung des Scheidewassers,

zu der Erzeugung des Salpeters etwas beytragen.

§. 35.

Daß Kochsalz und dessen Geist durch eine Vereinigung mit einer brennbaren thierischen oder vegetabilischen Materie zu einer Salpetersäure verwandelt werden könne, ist aus folgenden Versuchen zu ersehen.

1) Kochsalz mit schnell faulenden, bittern Theilen von Thieren oder Gewächsen vermischt; mit Harn begossen und an die Luft gelegt, giebt Salpeter.

2) Kochsalz mit ungelöschtem Kalch und Harn gemischt und an die Luft gelegt, soll auch Salpeter geben.

3) Wenn man Kochsalz glühet, und dann Harn darauf gießet, so soll Salpeter daraus gebildet werden. S. Zimmermanns Anmerk. zu C. Neumann S. 1407.

4) Wenn die Kochsalzsäure, mit dem Brennbaren des Eisens vereiniget wird, wie Junker in Consp. Chem. T. II. S. 297. beschreibt, so wird selbige in Salpetersäure verwandelt.

Meh-

Mehrere Versuche hierüber kan, wer sie zu wissen verlangt, in Pottens Abhandl. de Sale communi, S. 22. u. in Kellners Berg- und Salzwerksbuch, S. 476. finden.

1. Anmerkung. Die Versuche, welche von Justi in den neuen Versuchen 7. Theil S. 35. u. 178. angeführet, haben Potten nicht gelingen wollen, wie er im neuen Anhange zur Lithogeognosie, S. 25 bezeuget, und bestehet die Kunst hauptsächlich darinn, das Kochsalz in Fäulung zu bringen.

2. Anmerkung. Daß die Salpetersäure wieder in die Kochsalzsäure zurück verwandelt werden könne, hat Kühnst durch einen Versuch bewiesen, in den Eph. Nat. Cur. Vol. VI.

## §. 36.

Was die Erzeugung des Salpeters betrift, so bemerken wir folgendes dabey.

1) Die Salpetersäure wird natürlich in der Luft gefunden, wie die Marggrafischen



55) Neue Wahrheiten, II. Th. S. 35. 36. A. d. U.

56) mit Schnee- und Rogenwasser angestellten Versuche bezeugen, aus denen er etwas Salpetergeist erhalten hat. S. die Mem. de l'Acad. de Berlin. 1752.

2) Salpeter und Salpetersäure findet man auch im Seewasser, Quellwasser, und mehrer Arten von Wasser, die man auf dem Erdboden findet; wovon uns obbenannte Versuche des Herrn Marggraf (am angef. Orte) und der einem Königswasser ähnliche Geist, den man, wie Neumann u. a. m. bezeugen, vom Seesalz erhält, überzeugende Beweise geben.

3.) Auch in einigen Gewächsen findet sich Salpeter (S. §. 5. Anm. 3.) dessen in der Abhandl. von den Salzen der Gewächse mehrere Erwehnung geschehen wird.

4. Dagegen befindet man, daß der Salpeter und dessen Säure, nicht wie der Vitriol, unter der Erde, sondern nur in denen Körpern gefunden wird, die sich auf der Oberfläche des Erdbodens finden, oder von selbiger ihren Ursprung oder einigen Antheil haben.

5. Da aber der natürliche Salpeter selten genug und nur in geringer Menge zu finden ist, so

56) Chym. Untersuchung des Wassers; in s. chym. Schrift. Iter Th. S. 291. ff. A. d. U.

so unterstüzt man die Natur zu einer häufigern Hervorbringung des Salpeters durch Mischungen fettiger Dinge mit einer Kalcherde, wozu aber a), keine mineralische, sondern thierische, oder vegetabilische Fettigkeiten erfordert werden, wie denn auch b) nöthig ist, daß diese Mischung der Würkung der freyen Luft ausgesezt werde.

Anmerkung. Da viele solche Vermischungen in des Königl. Kriegs-Collegii Bekanntmachung und Bericht vom Salpeter aufgezeichnet sind, so haben wir hier nicht nöthig, in Aufzählung desselben weitläuftig zu seyn. Das muß noch angehänget werden, daß Kalch, mit Mist oder Gewächsen schichtweise gelegt, Salpetermagnet genannt wird. S. Teichmeyers Phys. S. 218. welches mit Lemmerys in den Mem. de Paris. 1717. angeführtem Versuche übereinskommt. Zimmermann saget in seiner Anmerkung zu Neumanns Chemie, S. 1407. daß Weinhefen, Kalch und Harn den stärksten Salpetermagnet geben.

6. Auch durch andere Salze, die durch einige Verwandlung etwas dazu beytragen (§. 34. u. 35.) wird die Erzeugung des Salpeters befördert.

Anmerkung. Diese Verwandelungen erfordern um so viel mehr nachdenken, da der bisherigen Methode, den Salpeter hervorzubringen, ein großer Theil des dem Landmann nöthigen Mistes zur Bereitung des Salpeters angewandt werden muß, wodurch auch in dessen Haußhaltung viele Ungelegenheiten verursacht werden.

## §. 37.

Daß zwischen der Vitriol und Salpetersäure ein merklicher Unterschied sey, kan man leicht aus dem Geschmack und Geruch, der Farbe, den Würkungen, und dem verschiedenem Verhalten dieser Säuren gegen andere Körper, urtheilen; und daß dieser Unterschied größtentheils von dem Brennbaren, welches den wesentlichen Unterschied dieser Säuren ausmacht, herrühre (S. Cap. 1. §. 23. und Cap. 3. §. 29.) kan, wie uns deucht, das folgende geschlossen werden: a) die Vitriolsäure entspringt von Körpern, die ein mineralisches Fett (Cap. 1. §. 23.); die Salpetersäure aber von solchen, die ein vegetabilisches und thierisches enthalten, das auf der Oberfläche des Erdbodens gefunden wird, und in die Luft ausdünstet (§. 36.); b.) die Salpetersäure wird vom Feuer und einer brennbaren Materie durchs Verpuffen zerstöret (§. 13.); die vitrio-

vitriolische aber nicht so leicht (Cap. 1. §. 25.); c.) Die Salpetersäure hat eine stärkere Anziehung zu den Fettigkeiten aus dem Thier- und Gewächsreiche, die Vitriolsäure aber zu den mineralischen.

§. 38.

Daß die Salpetersäure aus der Vitriolsäure entstehen solle, kan um so viel weniger bewiesen werden, da aus dem angeführten zu ersehen ist, daß a) die Vitriolsäure unterirrdisch sey, (§. §. 36. u. 37.); b) die Vitriolsäure ein mineralisches, die Salpetersäure aber ein thierisches oder vegetabilisches brennbares Wesen enthalte; in der Mutterlauge oder Salpetererde gar keine Spur einer Vitriolsäure gefunden werde, (§§. 2. u. 4.); d) aus denen (§. 34.) von Verwandlung der Vitriol- zur Salpetersäure angeführten Versuchen um so viel weniger auf eine Entstehung der leztern aus den erstern geschlossen werden könne, da man aus dem (§. 35.) angeführten Versuche den Ursprung derselben mit eben dem Grunde von der Kochsalzsäure, und nach (§. 34. Anm. 2.) den Ursprung der Vitriolsäure von der Salpetersäure herleiten könne.

Anmerkung. Kein Grundsaz ist so allgemein von den Chemisten angenommen

worden, als der, daß die Salpetersäure ihren Ursprung von der Vitriolsäure habe 57), wobey man sich auf zwey Hauptgründe besonders beruft, daß nemlich die Vitriolsäure a) die stärkste sey, und b) in Salpetersäure verwandelt werden könne. Was aber das erste betrift, so muß man sich die Stärke unserer Meynung nach nur vergleichungsweise gedenken, und die Vitriolsäure nur in Betracht gewisser

Kör=

57) Die Streitigkeiten über den Ursprung der mineralischen Säuren von einander sind vielfältig. Man kam darinn überein, daß es eine allgemeine Säure geben müsse, von der die übrigen durch verschiedene Zusäze und Veränderungen entstünden. Der Fehler lag darinn, daß man eine der bekandten drey Mineralsäuren für die allgemeine anehmen wollte. Hauptsächlich ward die Vitriol=, wie von andern die Salzsäure dafür gehalten. So wie wir sie aber in der Chymie erhalten und gebrauchen, sind sie alle noch zu sehr zusammengesezt, als daß man eine davon für die allgemeine Säure halten könnte. Wahrscheinlich ists aber, daß sie alle aus einer und eben derselben Quelle entspringen; vielleicht ist auch eine davon als reiner und der allgemeinen Säure näher anzusehen. Und selbst die allgemeine Säure, ein Salz ist, wird doch wieder aus verschiedenen Urstoffen, Wasser, Erde und dem Feuerwesen bestehen. S. meine Obs. Chem. & miner. *P.* II. S. 17. A. d. U.

Körper, nemlich einiger mineralischen, für stärker halten; daß die Salpetersäure aber wiederum in Absicht auf alle Fettigkeit aus dem Thier- und Gewächsreich stärker sey, ist unstreitig, und kan man solches leicht aus Vergleichung derselben ersehen.

Was die Verwandlung betrift, so will selbige nichts anders sagen, als daß die Mineralsäuren allesamt in gewissen Umständen und Mischungen, durch welche ihre Theilchen bald in diese, bald in jene Verbindung gebracht werden, können in die andere verwandelt werden, welches alles geschehen kan, ohne daß deßwegen eine von der andern ihren Ursprung haben darf, indem sie alle zusammen einen gemeinschaftlichen Urstoff haben können, von dem sie herstammen, und aus welchem durch verschiedene Vermischungen und Vereinigungen mit andern Körpern verschiedene Salzarten hervorgebracht werden kan; so wie eben dasselbe auch bey den Metallen statt findet, da auch wohl eines in das andere verwandelt werden können, ohne daß sie als eins von dem andern entstehen. In Ansehung dessen ersiehet man, daß Kühorst in den Eph. Nat. Cur. Vol. VI. Lemery und Leursen in der Diss. de Sale commu-

ni mit eben dem Grunde behaupten, die Salpetersäure werde von der Kochsalzsäure erzeuget, mit welchen die übrigen Chemisten behaupten, sie haben ihren Ursprung von der Vitriolsäure; indem die ersten noch so viel mehrere Anleitung zu Behauptung ihrer Meynung haben, da sich allemal etwas Kochsalz und Salmiak in der Mutterlauge findet, (S. §. 3. 4. u. 5.); der Anfang zum Salpeter auch größtentheils in dem in der Salpetererde befindlichen Salmiak zu suchen ist, welcher die Fettigkeit auflöst, und durch selbige in einen Salpetergeist verwandelt wird.

§. 39.

Aus dem, was bishero vom Salpeter angeführet worden, folget, er bestehe:

1) Aus einer eigenen Säure ihrer Art, die ein brennbares Wesen 58) als einen Bestandtheil enthält, von welchem er seine Farbe, sein Rauchen, und die Eigenschaft, zu verpuffen, hat;

2) Aus etwas Wasser, das der Säure in dem Salpeter folget.

3) Aus einem alcalischen Salze, (§§. 5. u. 16.).

4) Aus

58) S. die 153te Anmerk. des Ueb.

4) Aus einiger in grösserer oder geringerer Menge eingemischten Erde (§. 5. N. 2. u. §. 6. N. 6.) die vor dem Calciniren, aber nicht nachher, mit Säuren brauset, und in dem natürlichen, nicht aber in dem raffinirten Salpeter befindlich ist.

Anmerkung. Man ist über diese Bestandtheile des Salpeters so viel gewisser, da man selbige durch die Zusammensezung desselben beweisen kan; denn wenn man Laugensalz im Wasser auflöst, und so lange Salpetergeist zugießt, bis es völlig davon gesättigt worden, solches denn durchseiht, abdünstet und anschießen läßt, so erhält man **wiederhergestellten Salpeter**, Nitrum regeneratum, der auch Nitrum Nitratum genannt wird, dem raffinirten Salpeter völlig gleich ist, auch keine Erde, wie der ungeläuterte Salpeter, enthält.

## §. 40.

Die **Eigenschaften eines reinen Salpeters** sind also dem, was angeführt worden, zu Folge, folgende:

1) Man muß durchsichtige, reine, glatte, sechsseitige Crystallen haben.

2)

2) Im Wasser aufgelößt muß er keine Erde fallen lassen, wenn man zerflossenes Weinsteinsalz zugießt; auch von einer Silberauflösung nicht milchicht werden.

3) Muß er mit Kohlen und andern entzündlichen Materien frisch und schnell verpuffen.

4) Im Feuer ohne einen sonderlichen Dampf, und ohne zu schäumen, rein und leicht fließen.

5) Muß er etwas kühlend schmecken, wie auch das Wasser etwas abkühlen.

Nach des J. G. **Wallerii** physischen Chemie, zweyten Theil, von D. **Weigel** übersezt 1776. S. 83-137.

## 2) Vogels Nachricht von Erzeugung und Gewinnung des Salpeters.

Der Salpeter oder Salniter, Nitrum ist ein feuerbeständiges schmelzbares Mittelsalz, welches mit allen anbrennlichen Dingen sich enzündet. Dieß ist seine Haupt Eigenschaft: Und hierzu kommt noch der besondere kühlende Geschmak, und die lange sechseckigte crystallinische Gestalt, welche an dem Salpeter vorzügl.

zügl. bemerket werden. Er bestehet aus einer ihm ganz eigenen Säure, welches vom vitriolischen und andern Körpern in rothen Dämpfen ausgetrieben wird, und einem langen salzichten kalkicht alcalischen Wesen, das die Kunst bey seiner Bereitung hinzu thut. Das *Nitrum veterum* ist bald unser Salpeter, bald das mineralische Alcali, oder Natrum, bald das aus dem Kali, bald aus dem Holze bereitete, daran jenes Soda hispanica, dieses Pottasche heißt. So gar wurde auch der Stalactites bey denen alten Nitrum genannt. Plinii hist. natur. L. 31. c. 10.)

Die **Natur erzeuget** den **Salpeter** in der Dammerde, welche mit fäulichten thierischen oder vegetabilichen Dünsten durchdrungen ist, oder an Kalkmauern und Kellern; wie ich schon anderwärts erwähnt habe; Sie bringt ihn aber zu keinen vollkommenen harten, troknen, und recht crystallinischen Zustande, oder zu einem solchen Salze, wie er bey dem Gebrauche zum Vorschein kommt; Dieses thut die Kunst, indem sie diesem unvollkommenen und flüchtigen Salze, welches einige Aphronitrum nennen, ein Laugensalz zusezt, wordurch es zu einem troknen, harten, crystallinischen und brauchbaren Salpeter wird. Zur Erzeugung des **natürlichen Salpeters**

nach

nach Justi von der Erzeugung des Nitri in denen Göttingischen Policeyamts Nachrichten 1756. u. übertragen in denen mineralogischen Belustigungen 1. B. S. 229.) werden **drey Stüke erfordert**, erstlich und vornemlich etwas **verfaultes**, und was mit einem **kochsalzigten Wesen beschwängert ist**; zweytens eine **Erde**, welche fähig ist, das **urinöse Salz** der faulenden Körper in sich zu nehmen. Und drittens die **Luft**, theils als ein Instrument, das kochsalzichte zu destruiren, theils aber auch als ein Mittel, welches selbst ein saures Wesen in die Erden einführet. Weßwegen denn der **Künstler**, um das ganze Werk der **Natur zu befördern**, leimichte **Wände aufwirft**, unter solche faulende Dinge mischt, und eine zeitlang Luft und Wetter darauf wirken läßt, und so denn, wenn er einen salzichten Beschlag daran wahrnimmt, die Erde auslauget, und die Lauge ferner zum festen Salpeter zubereitet. Bey welcher Zubereitung aber das urinöse Salz durch die alcalische Lauge völlig ausgetrieben wird.

## Wie wird der Salpeter gewonnen!

Der meiste **Salpeter** wird von **Salpetererde**, von **leimichten Wänden**, oder

von

von alten niedergerissenen Kalkstein-Gebäuden gewonnen. So ferne sich derselbe in der Erde erzeuget, so ist die Gegend gemeinigl. eine solche, wo viel Harn und Koth hinkommt, oder wo viele Menschen und Thiere verfaulen. Erzeuget sich aber derselbe an leimigten oder steinigten Wänden, Gebäuden, Kellern; so ist es bey allerhand Viehställen, Mistgruben und Gegenden, wo viele faule Dünste sind, und wenig Sonne hinkommt.

Die **Erde** muß man als ein bloßes **Behältniß**, und gar nicht, als etwas zur Mischung gehöriges ansehen, von den Seiten aber, und vom Kalke und der kalkichten Erde, die in der Dammerde ist, ist zu glauben, daß sie etwas zum Grundstoff des Salpeters zugleich hergebe.

Es glauben einige, daß der Salpeter auch tief unter der Erde, wie andere Mineralien, erzeugt werde. Diese Meynung aber ist nicht gegründet: Denn der Salpeter ist gar nicht ein aus der Erde anstammendes, vielweniger ein in der Tieffe der Erde entstehendes, sondern nur ein an der Luft in die Erde eingewürktes Salz, welches sich entweder gar über der Erde in Wänden und Gebäuden, oder in der Fußerde und aufs höchste nur 2. Schuh tief, entspinnt und hält. Inzwischen will ich nicht ganz läugnen, daß nicht in einigen Wassern etwas salpetrichtes seyn sollte.



Bayerische Staatsbibliothek München

Andreä hat etwas weniges in einem Hannövrischen Brunnen, und **Leigh.** in einer Quelle zu Toweley gefunden; Jngleichen **Bergius** in verschiedenen Stokholmischen Brunnen Abh. der Königl. Schwed. Acad. 1759. 2. Quart und **Marggraf** in einigen Berlinischen Memoir. de l'Ac. de Berl. T. VII. S. 156.

## Wie der Salpeter gesotten wird?

Die erste Arbeit, da die Kunst anfängt, den Salpeter vollends zu Stande zu bringen, ist das so genante Salpeterscheiden, auf den hierzu eingerichteten Salpeterhütten. Es werden in besondern Gefässen und mit besondern Handgriffen, die ich hier nicht beschreiben kan, die mit dem anfängl. Salpeter geschwängerten **Erden** oder alte Gebäudesteine mit Wasser **ausgelaugt**, das Salpetrichte von dem erdichten unsalpetrichten abgesondert, hernach mit etwas vermischt, das eine trockne Substanz zuwege bringen hilft; alsdann wird das überflüssige Wasser von der Lauge wider ausgedunstet, und die dicke Lauge zum Anschiessen hingestellt. Das nicht Crystallisirte wird immer weiter, wie ein ander Salz, zum Crystallisiren ausgedampft, oder auf die Salpetererde wieder gegossen, oder zulezt wann gar nichts mehr daraus anschiessen will, unter dem

Nah-

Nahmen der Heklauge, Mutterlauge oder Salpetermutter zur Verfertigung der weissen Magnesia aufbewahrt. Die Lauge, womit der Salpeter, wie ich schon gemeldet, zur Vollkommenheit gebracht wird, ist die gemeine Seiffensiederlauge von Holzasche und ungelöschtem Kalke. Die Beymischung aber geschiehet nicht auf allen Salpeterhütten auf einerley Weise. An einigen Orten giessen sie die Lauge, welche insgemein aus 2. Theilen Asche von hartem Holze und drey Theilen Kalk gemacht wird, auf die Salpetererde beym ersten auslaugen: An andern schütten sie die Asche und Kalk zur Salpetererde, und laugen beydes zugleich aus: An andern laugen sie die Salpetererde zuerst mit warmen Wasser aus, und vermischen hernach diese Lauge mit jener. Wo in der Nähe viele Seiffe gemacht wird, da bedienen sie sich der Seiffensiederlauge. An den meisten Orten in Deutschland wird das Gemische zur Lauge mit der Salpetererde in grossen Tannen, worinnen ein Boden von Stroh ist, stratificirt, und alsdann mit heissem Wasser ausgelaugt. Wenn es nun eine Weile gestanden, so wird das Lixivium abgezapft, ander Wasser darüber gegossen, und hiermit so lange fortgefahren, bis das Wasser nicht mehr salzicht schmeckt. Da dann die ausgelaugte Erde wieder hinaus an die Luft an schattichte Oerter gestürzt wird,

wo sie in Zeit von etlichen Jahren wieder von neuem salpetricht wird, und auch von neuem kann ausgelaugt werden. An vielen Orten können sie mit der einmaligen Auslaugung keinen festen Salpeter gewinnen, sondern sie müssen die Lauge von neuem auf frisches Mengsel giessen, und es also stärker machen. Man hat **zwey Proben**, zu erfahren, ob die Lauge zum **Crystallisiren** stark genug ist; die erste ist, wenn dieselbe auf kaltem Eisen sogleich erstarret, indem der Salpeter im Ende ist; die 2te wenn das erkaltete Salz auf einer glühenden Kohle ziemlich hurtig wegbrennt.

## Wo Salpeter gemacht, und wie er raffinirt wird?

Heutiges Tages wird Salpeter fast in allen Ländern gewonnen und gesotten, nicht nur in Ostindien, von dessen Zubereitung uns aber nichts bekannt ist, sondern auch zuförderst in Moscau, Pohlen. Wolf hat in denen Phil. Transact. Vol. 53. die Art beobachtet, womit man in Podolien Salpeter verfertigt. Man laugt eben auch eine Erde aus wie in Schweden, Engeland, Frankreich, Dännemark, Böhmen, Mähren, Deutschland. Jedoch wird derselbe an einem Orte immer besser und reiner, als an dem andern gemacht. In der

der Raffinirung wird er von allerhand Unreinigkeiten, und vom Kochsalze geschieden, als welches immer von Natur darunter gemischt ist, obwohl in verschiedener Menge; Daher man auch den Ostindischen und Russischen vor den besten hält, weil sie am wenigsten davon eingemischt haben. Die einfältigste Läuterung, welche en einer neuen Auflösung mit heissem Wasser und in einer neuen Crystallisirung des filtrirten Salzes besteht, ist die beste. Andere nehmen bey der Solution von neuem, etwas alcalische Lauge, oder auch nur Kalk darzu. Noch andere werfen etwas Alaun darunter. Die Feuerwerker bedienen sich des Essigs, als wovon wegen des mehr hinzugekommenen Brennbaren der Salpeter munterer und geschwinder brennt. Andere nehmen Essig und Alaun, zugleich darunter; jenen um der angeführten Ursache willen, diesen wegen grössern Crystallen.

## Kennzeichen eines vollkommenen Salpeters.

Ein recht vollkommener Salpeter muß diese Eigenschaften haben: Er muß reine, weiß, durchsichtig seyn, und wenige starke Crystallen haben, im Wasser und Feuer leicht schmelzen, auf der Zunge empfindlich kühlen, in einer

warmen Hand knikern und zerspringen, und auf einer glüenden Kohle munter und rauschend brennen. Wenn er knikert und sprizet, so hat er zuviel gemein Salz bey sich: Wenn er sich nach der Verbrennung aufbläset, so ist Alaun dabey.

## Nuzen des Salpeters.

Der Nuzen des Salpeters ist gar vielfältig. In den mechanischen Künsten wird er von Gold- und Silberarbeitern, Kupferstechern, Gürtlern, Färbern, Pulvermachern und Feuerwerkern gebraucht. Leztere pflegen ihn auf eine besondere Art zu pulverisiren, indem sie ihn mit ein wenig Wasser auflösen, und die Solution über gelindem Feuer unter beständigem Rühren mit einem hölzernen Agitakel austroknen; welches alsdann Salpetermehl pflegt genennt zu werden. In der Oeconomie braucht man den Salpeter zum Einsalzen, und auch bisweilen, obwohl ohne hinlänglichen Grund, zur Fruchtbarkeit der Erden. In der Chemie und Medicin wird er theils pur und gereinigt, theils zerlegt gebraucht und zu allerhand Präparatis angewendt.

Ferner heißts S. 77. von der Salpetererde, in des Vogels practischen Mineralsystems S. 325. 1776. herausgekommen.

Eine Salpetererde ist diejenige, welche auf der Zunge einen scharfen und kühlen Geschmak erregt, und auf glüenden Kohlen sich mit einem Zischen entzündet. Diese Eigenschaften erhält sie von dem Salze, das wir Salpeter nennen, welches sich aus verfaulten thierischen und Pflanzentheilen, am mehresten aber aus Koth und Harn, erzeuget, und natürlicher Weise ein flüchtiges Mittelsalz ist, durch die Kunst aber in ein feuerbeständiges verwandelt wird, davon sich anderwärts wird reden lassen. Weil dieses Salz aus der Fäulniß seinen Ursprung nimmt; so hat man die Erde, in welches sich solches einnistelt, nirgends als an den Orten, wo sich faulende Sachen befinden, und folglich auch nirgends, als auf der Oberfläche der Erde zu suchen.

Die leimichten und magern thonichten Erden, alte Gebäude und Mauren, Kalk- und Gipssteine, wie auch alte gekleibte Wände zeiget sind zur Aufnahme des salpetrichten Wesens am geschiktesten. Und die Gegenden, wo sich dasselbe an Erden u. Wänden erzeugt sind vornemlich Viehställe, Tauben- und Hünerhäuser, Cloake, Mistgruben, Kirchhöfe, Viehtriften, Schindergruben, Schlachtfelder u. s. f. Man findet aber die Erde niemals tiefer, als höchstens zwey Schuh tief, mit dem Salpeter beschwängert.

S. 454. heißt es ferner. Der Salpeter wird auf folgende Art geläutert: Man nimmt davon, so viel als man will, 1. 2. 3. und mehrere Pfunde, läßt solche mit Brunnenwasser in einem irrdenen Tiegel oder einem Kessel aufsieden, schäumet die aufsteigenden Unreinigkeiten ab, filtrirt sodann das Wasser in ein Geschirr, und sezet solches in die Kälte, so schießt der Salpeter in schönen Zinken an. Die Lauge, welche noch Salpeter in sich hat, wird abgegossen, und nochmals gesotten, oder bis zum künftigen Läutern aufgehoben. Der angeschossene Salpeter wird in die Wärme gesezt, getrocknet, und in eine Büchse oder Schachtel zum Gebrauche aufgehoben.

## 3) In dem Lehrbegrif sämtlicher öconomischer und Cameralwissenschaften in d. 3. B. 1. Thl. Mannheim 1777. 4to S. 337. vorkommt.

# Von Salpeter-Siedereyen und Salpeter-Plantagen.

## 1) Bestandtheile des Salpeters.

Der Salpeter ist ein schmelzbares Mittelsalz, das durch die Kunst erzeuget und gerei-

gereiniget wird, auch nach dem Sieden in langen 6=ekigten Nadeln oder Crystallen anschießt. In einigen Theilen Ostindiens findet man zwar den Salpeter gediegen, doch ist er noch des Reinigens bedürftig. Die Bestandtheile des Salpeters sind ein saures Salz, ein flüchtiges und Feuer=beständiges Alcali. Die allgemeine Luft=Säure ist das Haupt Principium, so durch die alcalischen Theile an sich gezogen, und zu einem Mittelsalze vereiniget werden.

In **Deutschland** überläßt man mehrentheils der Natur, in der Oberfläche der Erde, die Vereinigung des sauren und Laugensalzes zu bewirken; einige kommen zwar mit Auflokern der Erde, andere mit Aufführung sogenannter Salpeter=Wände zu Hülfe; andre aber wollen die Kunst verstehen, den Salpeter in sogenannten Wachswerken zu erzeugen. Alle sind am Ende genöthigt, die Salpeter=Erden auszulaugen, die Laugen einzusieden, den Salpeter anschießen, und reinigen zu lassen; man wird also von diesen verschiedenen Beschäftigungen einem kurzen Begriffe entgegen sehen.

## Vom Graben der Salpetererde.

In einigen Ländern ist das Salpeter=Sieden verpachtet, und die Pächter sind befugt, die ihnen taugliche Erde allenthalben aufzusu-

chen, ja selbst von den Wänden der Unterthanen abzukrazen und auszulaugen. Eine Anstalt, die dem Unterthanen zu Beschwerden, und dem Herrn zu schlechtem Nuzen gereicht. Dergleichen Erden sind gemeiniglich arm, nur wenige Sieder verstehen die Laugen nach dem Gewichte zu prüfen; sie versieden daher viele und schwache Waßer, wobey viel Holz verderbet, und wenig Salpeter erobert wird.

Wenn das **Graben der Salpeter-Erden** mit gutem Nuzen verknüpft seyn soll, so muß sie da abgehoben werden, wo man fettige, salzige, öhlichte Theile vermuthen kan; z. E. in den Vieh- besonders in den Schaaf-Ställen, auf den Vieh-Höfen, und alten Gemäuren u. s. w. Ehe aber diese an sich gute Erde versotten wird, sollte sie billig einige Wochen an bedekten, aber jedoch der Luft wohl ausgesezten Orten aufgehäuft, schichtenweise mit lebendigen an der Luft zerfallenem Kalch vermischt, und diese Vermischung alle 8. Tage umgeschaufelt werden. Durch dieses Mittel würde man die Erde, zu malen bey neblichtem Wetter, erst recht geschwängert, und zu einer reichen Ausbeute geschikt machen.

## Salpeter-Wände.

Zu den Salpeter-Wänden pflegt man eine lokere, fette Erde, von der Oberfläche des

des Bodens zu erwählen, deren Wände eine gefällige Lauge, die Höhe von 10—16 Schuh, die untere Breite etwa 3—4 Schuh zu geben, und während dem Aufführen, schichtenweise Stroh zwischen ein zu mauren.

Sobald der Salpeter-Sieder, durch den Geschmak unterrichtet, dergleichen Wände für salpetricht hält, so krazt er die äussere Seiten ab, läßt jedoch was salpeterartiges, oder die sogenannte Wurzel, in der guten Hoffnung stehen, daß diese Wurzel oder Mutter künftig einen reichern Seegen begünstigen werde.

## Mängel und Verbesserung dieser Verfahrungs-Art.

Diese ganze Einrichtung taugt nicht. Man sollte bey Aufführung dergleichen Wände, an verschiedenen Stellen runde Stüker Holz mit einmauren, selbige aber, ehe die Wand troken wird, wieder herausnehmen, um der Luft Durchzug und vielfältige Gelegenheit, Salztheile abzulegen, verschaffen zu können. Man sollte die Wände mit leichten Dächern bedeken, damit der Regen die salzigen Theile nicht abwasche, noch die Sonne sie wegführen könne. Man sollte verschiedene Wände in geringer Entfernung so neben einander sezen, daß eine Wand

die andere beschatten, und die Sonne abhalten könne. Man sollte dergleichen Wände mit **faulem Urin** besprengen, und sie nicht eher abkrazen, bis man von der Tüchtigkeit der Erde nicht durch den Geschmak, sondern durch eine kleine Laugenprobe überzeuget wäre. Man sollte endlich nach dem Abkrazen diese Wände mit neuer fetten Misterde, in Urin aufgelöset bewerfen, wenn man durch die Salpeterwände einen wesentlichen Nuzen verschaffen wollte.

## Salpeter-Pflanzungen.

Verschiedene Leute haben behauptet, daß, da man die Bestandtheile des Salpeters kenne, man mit schiklicher Zusammensezung dieser Bestandtheile allenthalben Salpeter genug bauen könne; diese Art von Salpetererzeugen nennt man eine Pflanzung. Ich habe Gelegenheit gehabt, verschiedene dergleichen Pflanzungen zu sehen, bin aber nicht so glüklich gewesen, einen einzigen reichen Pflanzer zu finden; und dieses gehet ganz natürlich zu: 1) ziehen sie aus einem richtigen Grundsaz falsche Folgen. Wir kennen freylich die Bestandtheile des Salpeters, allein wir haben der Natur die Art zu wirken noch nicht recht abgelernt, es hängt nicht von uns ab, die zu Vermehrung des Salpeters schikliche Witterung anzuordnen, sonst würde man in England und in Oesterreich gewiß reicher

cher an Salpeter seyn, als man es wirklich ist. 2) Ist es eine ganz vergebene Mühe ein Salz in das andre, ohne vorgegangene Fermentation und Fäulniß verwandeln zu wollen. Soll also diese Verwandlung gleich mit Kochsalz, oder mit Vitriol geschehen, so gehöret Zeit und andre Menstrua darzu; man darf sich auch nicht einbilden, so viel Salpeter zu erhalten, als man etwa Vitriol eingesezt hat, weil bloß der salzige, nicht aber der irrdische, noch der metallische Theil im Salpeter verwandelt werden kan. Rechnet man nun den Abgang am Gewicht die nöthigen Menstrua, die aufzuwendende Zeit, den Brand zum Salpetersieden hinzu, so ist mit einem Uebersehen begreifflich, daß dergleichen Verwandlung, sie mag noch so glüklich von statten gehen, nur magere Ernden abwerfen könne. 3) Begehen sie gemeiniglich die Thorheit, zu dergleichen Pflanzungen weitläuftige Gebäude aufzuführen, und besoldete Aufseher zu unterhalten, daher es dann nichts anders seyn kann, als daß dergleichen Art von Pflanzungen ihren Unternehmer verderben müßen.

## Mittel, Salpeterpflanzungen mit Nuzen anzulegen.

Indeß ist gewiß, daß sich Salpeter-Pflanzungen mit gutem Vortheil anlegen lassen,

sen, wenn sie als ein Nebenwerk behandelt, und ohne beträchtliche Kosten unterhalten werden. Wer z. E. eine Salpeter-Pflanzung mit einer Seifensiederey von gewöhnlicher harten Seife verbindet, der kan seine mit Kalch vermischte ausgelaugte Asche, und die Salz-Lauge, niemals häher als zur Salpeter-Pflanzung nuzen. Die Asche und der Kalch haben nicht alle Laugensalze verlohren, und sind noch immer beschäftigt, die allgemeine Luft-Säure an sich zu ziehen. Das Kochsalz, so bloß das Scheidungs-Mittel der Seife von der Lauge war, hat in nichts seine Natur verändert, wenn also diese Abgänge an einen schattichten Ort, der Luft ausgesezet, für Regen und Wind bewahret, mit Mist und Holzerden, fetten Rasen, Salzlauge, Thierblut, Hornspäne, Ochsen-Klauen, Abgänge von den Gerbern vermenget, und mit gefaultem Urin zuweilen angefeuchtet werden, so kan es gar nicht fehlen, daß eine Gährung, und endlich die Fäulnuß, worzu das Blut hauptsächlich beyträgt, erfolgen müße; wenn man dann nach erfolgter Fäulnuß, und damit verknüpfter Verwandlung die Masse zuweilen umschaufelt, loker erhält, und mit faulem Urin befeuchtet, so wird die Luft-Säure in weniger Zeit darinn einen reichen, und sehr Siedenswürdigen Salpeter-Vorrath erzeugen, folglich unter diesen und ähnlichen Umständen einer Salpeter-Pflan-

zung beträchtlichen Nuzen verschaffen.

Der Salpeter-Sieder bringt die salpeter-haltigen Erden in grosse Bottiche, oder hölzerne Gefäßen begießt sie mit Waßer, lößt die Lauge ab, und probirt sie entweder nach dem bloßen Geschmak, oder durchs verdünsten von einem kleinen Theil Lauge; scheinet sie ihme nicht siedwürdig, so schüttet er diese Lauge auf neue Erde, biß er sie stark genug hält, einige dieser Leute vermengen die Erden sogleich mit Holzaschen, andre sieden zuerst die bloße Erden-Lauge, und lassen sie demnächst durch Holzasche laufen; die einige noch mit lebendigem Kalch vermischen, und endlich noch einmal einsieden.

Das **Sieden** selbst geschiehet folgender Gestalt: man schüttet die Lauge in einen eingemauerten kupfernen oder eisernen Keßel, gibt Feuer, läßt sie 24 Stunden stark kochen, schäumet die auf der Oberfläche erscheinenden Unreinigkeiten mit dem Schaum-Löffel ab, und da die Lauge währendem Kochen verdünstet, oder weniger wird, so ersezen einige den Abgang mit frischer Lauge, so doch nicht taugt, weil die Operation dardurch unterbrochen wird; es soll vielmehr ein klein Gefäß, das einen Hahn hat, und mit Lauge gefüllt ist, am Keßel so gestellt werden, daß die kalte Lauge tropfenweiß

in den Keßel fallen, folglich selbigen nicht erkälten kan.

Nach einem 24stündigen Kochen vermindert man das Feuer, damit die Unreinigkeiten zu Boden gehen. Derjenige, so die Lauge ohne Asche gelassen, läßt sie nunmehro durch Asche laugen. Der andere, so die die Erde gleich anfangs mit Asche vermischt hat, füllt bloß die gekochte klare Lauge in ein reines Gefäß, beyde hingegen säubern ihren Kessel, füllen ihn abermals mit der gereinigten Lauge, und geben von neuem Feuer. Ob die Erde gleich anfangs Asche vermischt, oder die gekochte Lauge durch Asche filtrirt wird, ist in Rucksicht auf die gewöhnliche Siedereyen eine ganz gleichgültige Sache.

Die dem Kessel abermals anvertraute **Lauge**, wird nun wieder 20 und mehrere Stunden gesotten, auch fleissig abgeschäumet Ist die Lauge etwa um 1 Viertel eingesotten, so fängt man an, das baldige Garseyn zu erforschen, weil man beym Salpeter, nicht wie bey verschiedenen andern Salzarten, die Erscheinung des Salzhäutchens abwarten darf. Man tröpfelt also einen Tropfen auf kaltes Eisen, oder anderes Metall, wenn der Tropfen gewinnet, so ist der Sud gar; oder er schöpft einen Löffel voll Lauge auf eine kleine irrdene

Schaale

Schaale oder Teller, und sezt es an einen kühlen Ort; ist der Salpeter gar, so werden sich darauf bald Salpeternadeln, oder Crystallen bilden. Sobald dieser Gar Sud erkaltet und gesezet ist, wird die klare Lauge in flache hölzerne Geschirre vertheilt, und zum Anschießen in einen Keller oder andern kühlen Ort gesezt. Nach 1. höchstens 2. Tagen ist der Salpeter in langen Nadeln an den Wänden der Gefässe angeschoßen, in der Mitte ist das Phlegma stehen blieben; dieses, so man die Mutterlauge nennt, wird auf neue Erde gegoßen, und die Salpetercrystallen zusammen in ein besonder Gefäß gethan. Läßt mon die Mutterlauge zulange zwischen den Crystallen, so fängt sie an, selbige zu verzehren.

Dieser gesottene Salpeter heißt roher Salpeter, und muß, nachdem er zu Operationen, die viel Genauigkeit erfordern, 2 = 3 = ja 4mal geläutert, und von allen fremdartigen Körpern gereinigt werden. Der Salpetersieder giebt sich nur einmal diese Mühe. Er bringt seinen rohen Salpeter in einen kleinern kupfernen Keßel, lößt ihn in einer verhältnußmäsigen Menge reinen Wassers auf, sezt den Keßel aufs Feuer, läßt die Solution langsam kochen, und schöpft den Schaum ab; einige tröpfeln Eßig, andre aufgelößten Alaun in den Keßel, so ihn mehr reinigen, und schö-

nere Crystallen verschaffen soll. Endlich wird der Keßel abgehoben, in Sand gesezt, zugedekt; einige schütten die Lauge in andre Gefäße, die meisten lassen den Salpeter im Kessel anschießen. Er formirt darinn nach der Form des Gefäßes einen Kuchen, der hart ist, und durch Umkehren des Gefäßes herausgenommen, und nach Gefallen behandelt werden kan; dieses heißt der Salpeterstock. Die wenige Feuchtigkeit, so sich in der Mitte zu sezen pflegt, wird abgegossen, und der Salpeterstock auf trokne Asche, die mit einem leinenen Tisch bedekt ist, gesezet, um vollends alle Feuchtigkeit zu verlieren. Hat er etwa 24 Stunden in dieser Stellung zugebracht; so ist er eine fertige Kaufmannswaare.

Die **Güte** und **Reinigkeit** des nunmehro geläuterten Salpeters **erkennt** man, wenn er lange helle und durchsichtige Krystallen hat, wenn er im Waßer und Feuer leicht schmelzet, wenn er auf glühenden Kohlen schnell wegbrent, wenn er in einer warmen Hand knikt, wenn er auf der Zunge empfindlich kühlet; Möchte er aber dieser Proben ungeachtet, im Feuer prasselnd um sich sprüzen, so hat er auch Kochsalz, blähet er sich beym Schmelzen auf, so ist er des Alaun-Gehaltes verdächtig. Aus der Mutterlauge ist bis zur Trokne eingekocht, die in den Apotheken die sogenannte Magnesia zu verbreiten.

Feh-

## Fehler der Salpetersieder.

Bey der bisher erzählten Siedungs-Art des Salpetersiedens ist das heftige Sieden, und die Unwissenheit in Erwählung eines geschikten Præcipitir-Mittels, oder Niederschlags zu tadeln. Diese beede Fehler verursachen, daß man wenigstens ein drittel Salpeter weniger bekommt, als jedesmal in der eingesottenen Lauge stekt.

Das heftige Sieden reißt viel Salztheilchen loß, und jagt sie zum Schornstein heraus; der Mangel eines Præcipitir-Mittels thut die nehmliche und noch stärkere Würkung.

Die Lauge wird in der Absicht gesotten, um die wäßrige Theile in Dünsten fortzujagen; dazu bedarf es keines gewaltigen Kochens, die Lauge sollte vielmehr niemals mit Aufwallen kochen, sondern nur scharf heiß, oder beständig am Sieden erhalten werden.

Der alcalische Theil hingegen muß gleich, sobald die Lauge auf das Feuer kommt mit einem schiklichen Menstrum, aus dem Mineralreiche präcipitirt werden; wer das leztere Mittel kennt, und das erstere beobachtet, wird aus seinen Laugen weit mehr und bessern Salpeter ziehen, als die gewöhnlichen bloß mechanischen Sieder heraus zu bringen vermögen.

## 4.) Vortheilhafte Erzeugung des Salpeters durch Anlegung dienlicher Pflanzen, wie sie mitgetheilt wird in dem fränkischen Hauscalender 1778. S. 11-14.

Der Salpeter ist eine unentbehrliche Sache, dann braucht man solchen in den Apotheken zu vielen Arzeneyen. 2.) ist er nöthig zu Verfertigung des Schießpulvers, 3.) zu Bremmig des Scheidwassers und Auflösung der Erze. Er wird auf 3erley Art erlangt. 1.) Durch Ausgrabung der mit Salpeter geschwängerten Erde, aus den Häusern, Ställen. ꝛc. ꝛc.

2.) Durch Erbauung Salpeter Gewölber, worinn er zapfenweiß in kurzer Zeit anschießt. 3.) Durch Anlegung dergleichen Pflanzen und Hütten, worinn die hierzu dienliche Materien gesammlet, aufbewahrt und gesotten werden. Jedoch da dermalen keine umständliche physikalische Betrachtung des Salpeters hier anzustellen erforderlich, so wird nur zum vorausgesezt, was unter denen Chymicis ausgemachet ist, als 1) Die Natur und Eigenschaft des Salpeters.

a.)

a.) Der Salpeter ist ein mineralisches Salz, oder Körper, der sich im Wasser auflöset, das ist, von dem Wasser dergestalt eingenommen wird, daß er nicht mehr von demselben zu unterscheiden, ohne durch das Sudwerk.

b.) Dieses Salz ist aber kein einfaches, sondern zusammengesetztes Wesen, so theils aus sauren sowohl fixen als flüchtigen Theilen, theils aus urinösen Salz bestehet, welches mit schweflich und brennenden Spiritu, oder empyrevmatischen Oehl in der Erde vermischt worden.

c) Hiernächst ist bekandt, daß dieses Salz aus kalten und nitreusen Theilen, die vom kalter Nordluft, in einer schwarzen u. leimigen, oder ziegel = auch weichern Erde, wann solche mit allerhand urinösen Theilen, welche hernach hier noch im folgenden 3. §. benamset werden, geschwängert ist, als in seiner Matrize vermittelst des Anziehens aus der Luft u. der Fermentation, entstehe, gezeugt, u. darinn figirt werde, wenn solches nicht gemeines Wasser vor der Zeit verhindert und aufgelöset, das volatilische Salz aber ersäufet wird; dahingegen dasselbe, wenn es zu seiner Vollkommenheit gebracht, vermittelst des Wassers aus dieser Erde, als seiner Mutter, wiederum ausgelauget, und separirt werden kan.

— Es wurde zwar anfänglich der Salpeter nur durch Sammlung der mit Salpeter angeschwängerten Erde, mittelst Ausgrabung derselben, aus der Unterthanen Häuser, Ställen u. Städel, dann Auslaugung derselben, erlangt. —

Es hat aber die Erfahrung gelehret, daß solches Verfahren öfters mit vielen Unstatten der Unterthanen, u. Beschädigung ihrer Gebäude, geschehen, mithin allerhand Verdrüßlichkeiten daraus entstanden seyen; dannenhero viele auswärtige hohe Herrschaften z. E. im Chur-Brandenburgisch-Pfälzischen, Würtembergischen, Bayerischen, und sonsten, vor dienlicher befunden in ihren Staaten gewisse Gebäude ausserhalb der Städte u. Dörfer anlegen zu lassen, worinnen die erforderliche Erdarten, und andere Materie gesammlet, verwahrt und zu Salpeter versotten worden, u. diese wurden hernach Selpeterpflanzen, genennet. Nach deren Anlegung das Ausgraben der Salpetererde aus der Unterthanen Häuser u. Gebäuen, cessirt hat, da hingegen diese ein vor allemal etwas zu Erbauung der Salpeterpflanzen, an Bauholz aus ihren Gemünd-Waldungen, auch anführen, beygetragen haben, weil sie vors künftige von obiger Beschwerlichkeit der Salpetergräber befreyet worden.

2) Er-

2) Erzeugung u. Vermehrung des Salpeters in der Luft. a) Daß sich der Salpeter in bequemen Materien durch den Beytritt und Mitwürkung der Luft erzeuge, ist ausser Zweifel, massen solches au Mauren, und Laimenwänden ersichtlich, und wann zum Exempel Eicheu, Buchen, oder Birken-Asche, im Frühling an einem schattichten Ort, unter Dach an die freye Luft gelegt, u. etwas feucht wird, hernach wieder austroknet, und man solche auslauget, und gehörig einsiedet, so wird ein reiner Salpeter anschiessen. b.) In der Erde: diese als das vornehmste Element, in welchem der Salpeter erzeugt u. fortgepflanzt wird, worzu sonderlich der Laimen in alten Häuseru und Scheuren; geschleimet sind, vornehlich taugt, wann die Wände, oder Haufen in den Salpeterpflanzen davon zu machen, verdient allein dessen rechte u. ächte Mutter genannt zu werden. Diese aber wird zu Empfängniß des Salpeters zubereitet, wann sie mit allerhand urinösen, gährend u. salzigten Dingenvermischt worden. Diese sind aus dem animalischen oder thierischen oder vegetabilischen Reich zu nehmen, und ist der Auswurf der Thiere sonderlich geschikt dazu.

Die faulende Dinge müssen in ihrer innerlichen Vermischung mit schwefelich en Theilen angefüllt seyn, damit in ihrer Fäulung selbst

ein gutes, von ihrer salzigt = schwefelichten Materie, in eiu flüchtig alcalisches Salz zusammen geht, u. die Zusammenfügung mit den sauren Theilen bringt eigentlich diejenige Mischung hervor, die wir Salpeter nennen, u. in der That sauer schweflichtes Salz ist, welches, wann der schweflichte Theil, der in Kräutern und vermoderten Thieren ist, nach der in der Fäulung geschehenen Auflösung, und Verdüngung, mit dem allgemeinen in der Erde ausgebreiteten salzigen sauren Wesen sehr genau zusammen geht.

## 3) Mittel wordurch der Salpeter aus dem Mineral = Thier = u. Pflanzenreich erzeuget wird.

Hierzu sind viele solche Dinge zu gebrauchen, die sonst nur weggeworfen, und nicht geachtet werden. Als:

1) allerhand Mist, und Urin von Menschen und Thieren.

2) Alle Kräuter und Abgang von Kuchengemüßern, Bilsenkraut, Brennesseln, auch Laub, Tannen und Fichtenzapfen.

3) Aller Abgang beym Schlachten des Viehes und Geflügels als Därmer, Haar, Klau=

Klauen, Hörner, Schaalen, Federn, Blut, verfault Leder, Schuppen, Stroh, Faulholz.

4) Ausgelaugte Asche, Ruß, verbrannt Stroh, alte Hadern, Lumpen, und dergleichen Erde, item faul u. vermoderte Erd- und Baumfrüchte. a) Der Mist von der Erde unter den Pferdständen, ingleichen in den Schaafställen, unter dem Mist befindliche Erde. b) Spielig, Mistlauche, Eisenspähne. c) Der Laimen von alten Strohwänden und Dächern.

— Jedoch muß man nicht meynen, daß alle diese Dinge zusammen in einer Vermischung erfordert werden, sondern sie sind nur benannt, um zu beweisen, daß alle solche Materien sich zur Erzeugung des Salpeters schicken, welche man haben kan, und alle nach und nach gesammelt, vermischt, und in der Pflanze zur Faulung und Fermentation gebracht werden, woraus hernach der reichhaltige Salpeter entsteht.

## 4) Muttererde des Salpeters.

Eine jede poreuse aneinander hangende nicht sandige, sondern trockne und saure Erde ist die geschikteste zur Erzeugung des Salpeters, wann sie mit vorgedachten Stüken imprägnirt ist, u. kan folgender massen probirt werden.

— Man nimmt vermischte Erde, thut sie in ein Stüppig, oder Kuffen, giesset soviel Bach- oder Regenwasser darauf, daß solches einen halben Schuh darüber gehe, läßt es 4. bis 6. Stund stehen, dann in ein besonders darunter stehendes Küflein abrinnen, u. behält solche Laugen. Dann nimmt man ein kleines scharfziehendes Probierwägelein, und 2. gleiche schwere messing, oder kupferne Schälgen, sezt in jede Wagschaale eines, legt in das eine das Probiergewichte, und in das andere tröpfelt man von der gemachten Lauge mit einem kleinen Löffelein, ein Tröpflein nach dem andern, bis man so viel Laugen hat, als das Gewicht erfordert, dann wird mit einer Korn, oder Probierzangen das Schälgen samt der darinnen befindlichen Lauge, aus der Wage gehoben, u. auf eine blecherne Spize gesezt, ein brennendes Licht darunter gehalten, worauf die Lauge im Schälgen anfängt zu sieden, welches so lange dauert, bis alles einsiedet, und der Ueberbleibsel troken wird, dann nimmt man es heraus, sezt es wieder in die Waag, legt ein Probiergewicht, so viel als es wiegt, entgegen, und sieht also wie viel von einem Probiercentner solcher Laugen Salpeter giebt.

Es ist aber zu merken, wenn man die Prob zu heiß werden läßt, daß der Salpeter im Schälgen Braun schwarz wird, und verdorben

dorben ist, da ausser deme daraus abzunehmen ist, wie reichhaltig die Lauge an Salpeter seye, welches auch durch die gewöhnliche Salz- oder Probier Waag geschehen kan. Um aber gewiß zu wissen, ob wirklicher Salpeter, oder nur dergleichen Salz oder Vitriol in der Lauge seye, so wird ein Messer Spiz voll aus dem Schälgen genommen, und auf glühende Kohlen gelegt, wenn es bald schmelzt, und brennt, oder auf der Zunge scharf und kalt ist, so ists Salpeter, ist es aber mehr Salz, so spralzt es nur auf den Kohlen, und fließt nicht. — Auch ist hierbey in acht zu nehmen, wenn der Salpeter verbrennet, ob er viel Feces, wie eine Asche, die nicht verbrennet, zurük läßt. Durch solche Probe, wenn sie fleißig gemacht wird, so verhütet man, das geringe, und untaugliche Erde abgelaugt und versotten wird.

## 4) Pyramiden, Laimen, oder Wellerwände, und Gruben in dem Salpeter-Pflanzen anzulegen.

Es ist zwar in einigen Landen, allen Städten und Dörfern auferlegt, eine gewisse Anzahl Klafter- oder Ruthen Lauge, so genannter Wellerwände, welche von Thon, oder Laimen und allerhand Theilen obiger Materie bestehen, bloß zum Behuf der Salpeter Zeugung

gung aufzuführen, und die Hofräth damit einzuschliessen, wo sich derselbe ansezt, und nach einigen Jahren versotten werden könne. Man hat aber auch noch eine bequeme Art, den Salpeter zu erziehen. Die beste Salpeter Pflanze ist wohl unstrittig unter einem Dach, damit die zu Empfängniß des Salpeters zubereitete Erde vor der grossen Sonnenhize und häufigen Regen gesichert seyn möge. Man kan hiezu grosse und kleine Gebäude oder Schupfen, etwa 8. Schuh hoch und 24 auch bis 100 Schuh lang, wie es gefällig wählen, welche nur von Holz mit einem 3. Schuh hohen steinern Fuß, mit einem leichten Dachgestell, welche mit einfachen Ziegeln, Schwarten, oder Rohr bedekt sind, erbauen. Seitenwände können aus schlechten Brettern bestehen, die an die Säulen genagelt werden. Diese Wände müssen mit Läden, die man hin und her schieben kan, versehen werden, daß die Nord- und Mittags-Luft, als das nothwendigste durchstreichen kan, welche aber bey starken Regen zuzumachen, weil die Nässe der Salpeterpflanze schädlich ist.

— Es kann aber die Schupf nach Belieben vergrössert, u. mehrere Gruben u. Pyramidem hineingebracht, auch die Anzahl der Schupfen, oder Pflanzen selbst vermehrt werden.

Unter

Unter diesen Schüpfen läßt man ein paar Gruben, wenigstens 6. Schuh tief u. weit verfertigen, worinn die oberwehnten Materien zum Verfaulen geschüttet werden, und wenn solches nach einiger Zeit geschehen, so thut man solche Erde heraus, u. mischt sie mit der rechten Salpeterpflanzerde. Die aus der Erde herausgegrabenen Erde schlägt man aussen um die Schüpfe herum, wie einen kleinen Wall, oder Aufwurf, damit das Regenwasser nicht in die Schüpfe eindringe, sondern dadurch abgehalten werde. Man kan auch von dieser ausgegrabenen Erde, wann sie aus gutem schwarzen Boden bestehet, und keine Steine und Sand (welche beydes die Zeugung des Salpeters hindert,) darunter befindlich, zu Bedekung der mit obigen Materien angefüllten Gruben, gebrauchen, in diese Gruben muß man nun das nach und nach sammlende, von erwähnten Materien, woraus der Salpeter erwachsen soll, geworfen werden, dann notirt man das Jahr, wenn solche gefüllt worden. Ausser dem kan auch unter solche Schüpf ein Hauffen so lang man will, und der Plaz es leidet, die in Zieglerslaimen, Gassenkehrig, verfaulte Holzerde, dann die in Pferdställen unter den Lägern der Stände, sich befindende alt verweßte Urinerde herausgenommen, darunter vermengt, sodann öfters umgehakt, und mit sammlenden Urin des Viehes in denen

Mast-

Mastställen, auch aus denen Mistlachen dazu gebraucht werden.

## 5) Wie das Aussieden der Lauge geschehe.

Wann solche vermischte Erde zusammen gefault und angeschwängert ist, mithin der Salpetersieder findet, daß sie sudwürdig und tüchtig seyn, so werden 2. 3. oder mehrere Kuffen, oder alte Fässer nach der Reihe hingestellt, darauf legt man eine Lage Stroh, und schüttet man von der Salpetererde darauf, über solchen aber ein Theil Asche, wo möglich von harten, ausserdem von weichen Holz, so fort wieder etwas Stroh und Pflanzerde mit Asche, schichtenweiß, bis die Kuffen meistens voll ist, auf diese also eingefüllte Kuffen gießt man so viel Fluß- und Regenwasser, bis solche voll, und nur einer Hang hoch leer bleibt, aaf welche Art man mit allen Kuffen, so viel geschwängerte Erde vorhanden ist, verfährt. —

Wann es bis 10. Stunden also gestanden, so ziehet man den Zapfen aus dem Boden der Kuffe, und läßt die Lauge, so geblecht klar seyn muß, in das darunter gestellte kleinere Küfflein, oder soviel deren nöthig, ablauffen, worauf von neuem Wasser in den obern

Stän-

Ständer gegossen wird, und nach Verlauf obi- Zeit, wieder in die untere Brenden, oder Kuff- lein abgezogen wird; die so fort ausgelauchte Erde wird so fort wieder auf einen andern Hauf- fen PflanzErde geschüttet, u. ausgebreitet, wo- von dieselbe, desto eher wieder zum Salpeter Wachsthum angeschwängert wird. Solche Lauge schüttet man ferner in andere darneben stehende mit beschriebener Salpeter Erde, und anderm Zusaz angefüllte Kuffen, und bekommt dardurch eine doppelt verstärkte Lauge, welche dann zum Sud präparirt ist, und dieß muß mit so vielem Laugen Sammlen wiederhohlt werden, biß man so viel gute starke Laugen hat, als der Sudkessel zu einem Werk fassen kan, damit das LaugenSieden in einem fortge- hen kan, und man das Feuer nicht ausgehen lassen dörfe: Wobey zur Nachricht dienet, daß solche ausgelauchte Erde und samtliche Vermi- schung in der Kuffe nicht als untauglich, oder weggeschüttet, werden darf, wie wohl einige Salpeter Sieder solche ungebührlicher Weiße, an die Bauren verkauffen, dieselbige zu Din- gung ihrer Wiesen anwenden, sondern man muß sie als die Mutterde gleich wieder in die Gruben, oder den neuen Vorrath an Pflanz- Erde schütten, und mit etwas getrekneter Wey- her = See = oder TeichErde, SalpeterSchaum, und andern Speciebus, der oben beschriebenen Dinge vermischen, welche hernach sich mit der-

selben

selben vereiniget, und eine bessere PflanzErde, als andere giebt, auch viel eher mit Salpeter anschiesset, und welche hernach in kurzen Jahren wieder ausgesotten und so unaufhörlich von Jahren zu Jahren continuirt werden kan, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß eine solche ausgelauchte SalpeterErde viel geschikter zur Pflanze dienlich sey, als das erstemal, folglich als eine kostbare MutterErde betrachtet, und durch neue Anschwängerung der Pflanze gebraucht, ja das oft wiederhohlende Sieden zu Erlangung des Salpeters, in kurzer Zeit befördert werden kan.

Wann nun der Sud solcher starken Laugen geschehen; so ist folgende Probe anzustellen: man gießet 2 oder 3 Tropfen davon, auf ein kaltes Eisen, oder Bley, wann die Tropfen bald darauf als ein Butter stehen, und nicht, wann das Eisen angewendt wird abfliessen, so ist der Sud zum Salpeter wachsen und anschiessen stark genug: oder man sezet die in ein kupfernes kleines Schälgen gegossene Laugen auf ein kaltes Wasser, so bald sie nun kalt wird, so schießt, oder wächßt der rohe Salpeter, dabey man allemal sehen kan, ob der Sud zum wachsen stark genug ist, und siehet man es an der Kellen, oder Faumlöffel, womit der Schaum abgenommen wird, und wann sich der Sud als ein Oehl daran zieht, so sind die Proben

ben recht, und sollen 200. ℔ solcher gesottenen Lauge biß 50 ℔ rohen ungeläuterten Salpeter in der Probe halten.

## 6) Läuterung des rohen Salpeters.

Wann der Salpeter gewachsen, und die übrige Lauge abgeschöpt und abgegossen werden; so wird der Kessel, oder Wachstrog aufgehoben, und auf einen Ort gewendet, damit die Mutterlauge in ein Gefäß rein ablaufe, sodann eine eiserne Maurers Kelle genommen, und damit der Salpeter aus denen Wachs Kesseln oder Trögen gehoben, zusammen in eine Kuffe, oder Ständer gethan, welche unten ein Loch hat, wordurch die Lauge vollends abrinnen kan; will man nun den rohen Salpeter recht schön von seinem Salz und aller Unreinigkeit läutern, so daß er schön weiß, wie ein Crystall werde, so wird damit also verfahren.

Der Läuterkeßel wird rein ausgewaschen, mit einem Tuch ausgetroknet, dann den Salpeter, es mögen 2. bis 4. Centner seyn, nachdem der Kessel groß ist, darein, so viel Brunnenwasser dazugethan, daß sich der Salpeter kaum darinn solviren kan, alsdann wird der Kessel mit dem Wasser über das Feuer gesezt, daß das Waßer siedend heiß werde, alsdann erst der Salpeter gemach bey ganz gelindem Feuer,

immer einzeln weiß darein geschüttet, mit dem Faumlöffel auf den Boden des Kessels umgerührt, daß er sich desto leichter solvire, die Läuterung aber immer warm und siedend bleibe. Ist nun der Salpeter fast aller in den Kessel geschüttet, u. die Läuterung fangt an zu sieden, so wird mit dem Faumlöffel auf den Grund gefühlt, u. wenn der Salpeter grobes Salz gesezet hat, es herausgehoben, weil es nicht so leicht als der Salpeter zergeht, auch besser ist, wenn es herauskommt, als daß so viel Salz in die Läuterung getrieben werde.

Wenn dieses geschehen, und die Läuterung fangt an zu sieden, so wirft dieselbe einen schwarzen Schaum auf, der wird abgeschäumt, und ein kleines Schälgen, darein 8. Loth starke Laugen geht, genommen, aus der Läuterung halb voll geschöpft, und in ein Wasser, damit es jähling oder bald kalt werde, gesezt, worauf der Salpeter alsbald darinn anzuschiessen beginnt, welches man die Probe aussezen heißt, u. daran siehet man, ob die Läuterung noch zu stark seye, oder nicht: Ist dieses zu stark, so wird sich über die Prob im Schälgen eine Haut ziehen, geschiehet dieses, so muß mehr Wasser im Kessel nachgegossen werden, jedoch das Feuer darf aber nicht abgehen, sondern muß in gleichem Grad erhalten werden, jedoch daß die Läuterung im Kessel nur wallet, und nicht

stark

stark siede. Nach einer kurzen Zeit wiederholt man die Probe mit dem Schälgen voll Läuterung nochmalen, wenn nun die Läuterung darinn anschießt, und mitten offen bleibt, auch nicht gar zuwachßt, so ist die Probe recht, geht sie aber wiederum gar zu, so muß so lang noch mehr warm Wasser im Kessel zugegossen werden, biß die Prob, wie erst gesagt, offen bleibt, alsdann nimmt man eine halb Maaß guten Weinessig, (welches fast ein Pfund wiegt,) nachdem der Stok Salpeter groß, oder klein ist: man kan auch vor 2. Pfenning Leimbröklein im Wasser zergehen lassen, ingleichen 2. Loth weißen Weinstein klein gestossen, in die Läuterung giessen, wenn solche aufgesotten ist, worauf sich bald ein schwarzer Faum aufwirft, weil die Läuterung noch eine Weile aufgewallet hat, so wird abermal ½ Maas guter Weinessig, oder auch etwas Leim und Weinstein, darein gegossen, u. es im steten Wallen erhalten, u. das schwarze oben abgesäumt, welches auch wohl zum drittenmal geschehen kan, biß die Läuterung ganz rein, und keinen schwarzen Schaum mehr aufwirft.

Wenn alles dieß geschehen, so nimmt man 3. oder 4. Loth gebrannten oder klein gestossenen Alaun, schüttet ihn in die Läuterung, rührt es wohl um, wovon der Salpeter schön

lang abschießt, denn gießt man die Läuterung in eine hohe schmale Kuffe, dekt sie mit Tüchern wohl zu, damit sie nicht erkalte, läßts 1 – 2. Stunden stehen, so sezt sich der gelbe Schlamm zu Grund, dann läßt man die Läuterung, weil sie noch heiß ist, wieder aus der Kuffen rinnen, und gießt besonders dazu gemachte hölzerne Tröge oder Kessel mit Tüchern wohl zu, daß die Lauge von unten auf beginnt zu schliessen, sonst wüchse der Salpeter oben zuerst, fiele darnach nieder, u. bekäme nicht schöne lange Anschüsse. Man läßt es also im Wachsen 3. oder 4. Tage, nachdem, es kalt ist, stehen, biß er nicht mehr wächßt, welches also zu probiren. Von der Lauge wird in das kupferne Probschälgen ausgesezt, wächst es nicht mehr darinnen, so mag man die übrige Lauge abschöpfen, und rein abseigen lassen, und dann den Salpeter mit der dünnen eisernen Kellen rein heraus in ein Fäßlein oder Ständer, das unten ein Loch hat, thun daß die übrige Lauge abrinnen kan, so hat man einen reinen weißen und von Salz ungeläuterten Salpeter.

## 7) Absonderung oder Läuterung des groben, oder schwarzen Salpeter-Salzes.

Das schwarze oder graue Salpeter Salz, welches sich beym Salpeter Sieden

den im Kessel und in der Kuffen findet, kan also geläutert werden. Wann der Kessel zuvor rein ausgewaschen, rein Bronnenwasser darein gethan, und ein Feuer darunter gemacht worden, daß es anfangt zu sieden, so wird alsdann oben bemeldtes Salz darein gethan, man läßt es solviren, rührt es im Kessel immer um, und wenn alles solvirt ist, wird die Lauge hierauf in eine Kuffe gegossen, und so stehen gelassen, biß sich das Trübe sezt, und die Lauge lauter wird, nach diesem muß der Kessel wieder rein ausgewaschen, der vorige Sud lautere Laugen darein gethan, und solang gesotten werden, biß das Salz darinnen fällt, welches sodann heraus gehoben, und in einen Korb, der über dem Kessel stehen muß, geschlagen wird, damit die übrige Lauge wieder in den Kessel fliessen kan, und so lang wird also verfahren, biß kein Salz mehr fällt, dieses Salz läßt man trocken werden, dann ist es fertig, wann es aber ausgeglüet wird, so wird es kräftiger. Die im Kessel übrig gebliebene Lauge, kan wieder zu einem andern Sud zum Wachsen der Pflanzen Erde nuzlich gebraucht werden, wie dann auch der Schaum, so wie oben erwähnt, bey Siedung des Salpeters abgeschaumt, auf die Salpeter Erde geschüttet, und untergehakt wird, derselben eine grosse Beforderung zum Wachsthum geben solle. Alle 2 oder 3 Jahre kan eine solche Salpeter Pflanze von neuem



ausge-

ausgelaugt, und versotten werden, wenn solche aus guter Pflanz Erde bestehet, und inzwischen öfters umgehakt, und mit urinosen Theilen begossen wird, daß also solche Löcher, Wände, oder Hauffen, so mit obigen Materien vermischt sind, eine fortwührige Sache zum Salpeter Sieden abgeben, welches mehr als als ein mit Getraide angebauter Aker einträgt, zumalen wann in einer Pflanze oder Hütte, die Erdhaufen rings herum geführt, und alle Jahr ein Theil ausgesotten wird. Es ist aber dabey zu bemerken, daß solcher Haufen zum Salpeter Wachsen destinirter Erde, in der Schüpf und Pflanzhütte, so 12. Schuh breit, 20. biß 30. Schuh lang, und 3. Schuh hoch, auch nach Belieben viel grösser seyn kan, nachdeme die Pflanzhütte groß, und auf 4 Seiten Luft hat, an keine Wand oder Mauer anstossen darf, weil der Salpeter gleich an solcher hinauflauft und vergeht.

An solchen Orten, wo man viel Rindvieh und Ochsen Mastungen, mithin Gelegenheit zum Urin sammlen hat, thut es am besten gut.

Alle 14. Tage können bey genugsamer Lauge 4. biß 5. Garsud gethan werden, deren jeder 50. Pfund rohen Salpeter giebt, davon aber bey der Läuterung der fünfte Theil abgehet.

Von

## 8) Von denen Salpeterhütten und ihren vortheilhaften Einrichtungen.

Wenn man das Salpetersieden stark treiben will, so erfordert es eine Schupfe von 100. biß 120 Schuh lang, davon dann 25. biß 30. Schuh breit, und 8. Schuh hoch, damit inwendig der Erdhaufe auf allen 4. Seiten angebracht werden könne, oben darauf müßte die ganz geringe Wohnung des Salpeters kommen, unten am Ek aber der Ofen zu den Kesseln und dem Sudwerk, dann Sazung der Kuffen angebracht werden, damit man auch im Winter Salpeter sieden könne. Der Sudkessel muß 6. biß 8. Aymer Wasser halten, das Läuterungskesselein aber darf nur einen Aymer halten. Der Boden des großen Kessels soll ½ Zoll dick seyn, die 4. Seitenblätter aber nur in gewöhnlicher Dike. Wann genugsame angeschwängerte Pflanzerde vorhanden, so können alle 8. Tage 2. geschehen.

### Zu einem solchen Sudwerk wird manches Geschirr erfordert.

a) Zum Auslaugen der Salpetererde 4. Erdkuffen von weichem Holz kosten zusammen ohngefähr = = 8. fl.

 4. Un=

4. Untersezküfflein : : 4. fl.

3. Bök, worauf die Kuffen stehen 2. fl.

b) Zum Sudwerk.

1. Sudkessel so 8. Aymer Wasser, oder Laugen hält, ohngefähr 80. Pfund schwer : : : 60. fl.

1. Läuterkesselein : 10. fl.

1. Laugenkuffen. : 3. fl.

2. Aschenkuffen mit 3. Stånder = Ecken : : : : 3. fl.

1. Füllkuffen : : 1. fl. 30 kr.

1. Schußkuffen darunter : 1. fl.

3. Brändlein, oder Küflein 1. fl.

2. Handschäufelein : : 30. kr.

2. Schöpfkübelein : : 15. kr.

1. Schöpfen mit dem Stiel : 15. kr.

1. Kuffen worinnen der Salpeter abtropft : : : : : 30. kr.

1. Schäfflein, worein der Faum kommt : : : : : 20. kr.

1. Kellen, Holzbeil Schaumlöffel, und andere Kleinigkeiten : 4. fl. 50. kr.

---

Latus 100. fl.

Dar=

Darauf folgen noch andere Kosten, als nehmlich: dem Salpetersieder gebührt wocheutlich vor ihn und seine Taglöhner 2. fl.

macht 104. fl.

Zu jedem Sud rechnet man $\frac{1}{4}$ Klafter Stokholz, oder 100. Wellen Büsche, thut 1. fl. 15. kr. und auf 100. Sud 125. fl.

vor 300. Mezen Aschen a 3. kr. 15. fl.

Die überbleibende Asche hat wieder ihren Nuzen in der neuen Pflanzerde, das Interesse von dem zum Geschirr erforderlichen Capital betrift = 6. fl.

Die Schüpf, oder Gebäude kan man nicht anschlagen, weil sie beständig bleiben, wann solches einmal gebauet ist 250. fl.

Hiezu der Aufwand vor das Geschirr, welcher aber nur im ersten Jahr nöthig = = = 100. fl.

Summa: 350. fl.

Es ist also zur Genüge ersichtlich, wie man das so beschwerliche Salpetergraben sogleich kann entübrigen, durch Anrichtung einer

solchen Salpeterpflanzung und Schuppen, wobey immer genugsamer Salpeter kan erzielt werden, soviel zum Militair und sonsten nöthig ist.

## 5) Die Kunst des Salpetersieders u. das Läutern des Salpeters, wie es Brogniarts von Paris 1778. ganz kurz mitgetheilt hat, in s. analitysichen Gemälde, von Verbindungen, Zersezung verschiedener Substanzen, und wie es nachgehends eingerukt worden, in des H. Pfingsten Biblothek ausländisch. Chemisten und Mineralogen, im 2. Bande, Nürnb. 1781. S. 761.

Der Salpeter ist ein natürliches Salz das sich in jedem Augenblik auf die Oberfläche der Erde bildet, besonders an feuchten Orten, die durchlebendige Wesen bewohnt werden, so wie in denen Trümmern unserer Gebäude.

Dieses Salz befindet sich vornemlich in altem Schut, man kan diese Substanzen als die ächte Fundgrube des Salpeters ansehen. Man findet ihn auch auf den Feldern, aber er hat eine andere Grundlage, und erfordert beynahe die nemliche Arbeit zu seiner Reinigung.

Die

Die Kunst des Salpetersieders bestehet also darinnen, daß er den Salpeter aus s. Bärmutter auszieht, ihm hierauf eine Grundlage giebt, davon die verschieden ist, die er in seinem Ursprung hätte.

Diese Kunst ist ein Beyspiel einer chemischen Verwandschaft und Zersezung. Die Werkstätte der Salpetersieder müssen gros, weit, bequem zu ihren Behandlungen seyn. Sie haben gemeiniglich ihre Leute, die die Schut der alten Gebäude untersuchen. Man kan in Frankreich diesen Schutt nicht wegnehmen, ehe und bevor sie ihre Untersuchungen gemacht haben; wenn sie ihn für ihre Arbeit tauglich halten, so lassen sie ihn wegnehmen, und an ihre Werkstätte bringen. Hier werfen sie ihn unter eine grosse Schuppe, wo er vorm Regen verwahrt ist, sie laßen ihn zerklopfen, und fast zu Staub zerstossen, sie füllen damit Tonnen an, worinn sie vorher eine gewisse Menge Asche gethan haben; Diese Tonnen sind so abgenommen, daß die Flüssigkeit, die man hierauf auf die Schutt gießt, quer durchlaufen, und in hölzerne Untersäze fliessen kan. Die Flüssigkeit der Untersäze, welche die Lauge des Schuttes ist, bringt man in grosse Kessel, worinn man sie abdunsten läßt, worinn 2. grosse Queerstangen sind, die einen hölzernen Eimer halten, worinn man den Schaum wirft, und einen Korb,

der bestimmt ist, das Kochsalz einzunehmen, das im Sieden des Salpeters zu Boden fällt, und das man mit einem Schaumlöffel herausnimmt. Ist dieser Sud gar, so nimmt man ihn mit einem grossen Schöpflöffel heraus, gießt die Flüssigkeit in kupferne Becken, die man in eine andere Stätte bringt, wo sie anschießt. Sind sie 24. Stunden still gestanden, so gießt man die Flüssigkeit ab, sezt den Becken, 2. gegeneinander gestürzt, auf einen Untersaz zum Abtropfeln. Der Salpeter dieses ersten Suds muß noch mehr gereinigt, oder geläutert werden, um ihn weißer zu machen. Das aber in Paris nicht die Salpetersieder verrichten dörfen, sondern sie müssen ihn ins Zeughaus senden, um ihn da zu reinigen.

Es sondert sich in diesen Reinigungen noch eine ziemliche Menge Kochsalz ab, die man mit dem Schaumlöffel wegnimmt, und jedesmal in den Korb wirft. Man crystallisirt hierauf den Salpeter, läßt ihn abtröpfeln, endigt die Arbeit damit, daß man ihn an einen trocknen und grossen Stubenofen erwärmten Ort bringt. Der so gereinigte Salpeter wird in wohl verschlossenen Tonnen nach denen Pulvermühlen gesendet. Zu Paris verkauft man ihn vom Zeughaus aus zum medicinischen und pharmacevtischen Gebrauch. Bey diesen Künstlern erhält man eine neue Reinigung und Crystallisirung.

Der

Der Salpeter crystallisirt sich gemeiniglich in sechsekigten Prismen, die sich durch 2. sechsekigte Pyramiden endigen, und mannigmal ihrer Länge nach, strahlicht sind.

Die Gegenstände der Arbeit des Salpetersieders sind die Trümmer alter Gebäude, Erde und Schute, woraus sie den Salpeter von kalchigter Grundlage ziehen. Salpeter von kohlichter Grundlage, Mauersalpeter.

Sie nehmen Asche und machen daraus Salpeter von der Grundlage des fixen Alcali, und gemeinen Salpeter. Sie unterscheiden den Salpeter unter dem Namen Sud, und drüken also den Grad von Reinigkeit aus.

Die Ordnung ist diese, Salpeter vom ersten zweyten Sud der reiner als der vom ersten Sud. Salpeter vom dritten Sud, der dienet denen Feuerwerkern zum Schießpulver u. s. w.

Korn ist ein Name, den man dem Kochsalz giebt, das in der Lauge des Schuttes stekt, sich mit dem Salpeter vermengt, und das man während des Kochens vom Salpeter absondert. Mutterlauge ist die Flüssigkeit, die

nicht anschießen kan. Die Mutterlauge des Salpeters enthält viel Salpeter von kalchichter Grundlage.

## 6) R. A. Webers Nachtrag vom Salpeter Pflanzen durch Erd-Mauren, den er in seinen bekannten nnd unbekannten Fabriken und Künsten: Tübingen 1781. im 74 Stück S. 309-316 mittheilt.

Es ist gar zu bekannt, mit was für einem Eifer manche und viele schon gesucht haben, den Salpeter auf künstliche Art zu zeugen, es ist aber auch gar zu bekannt, daß alle die grösten Salpeterplantagen verunglückt sind, als daß ich viel davon sprechen sollte, man kan deßwegen **Webers** vollständige theoretische und praktischen Abhandlung von dem Salper und der Zeugung desselben nachsehen, man wird anch daselbst die Ursache finden, warum diese Sache dem Wunsch der Innhaber dieser Fabriken nicht entsprochen.

Die **Haupturſache** ist wohl die erste, daß man die ganze Sache nicht verstanden hat, daß man Materialien wählte, die nichts taugten, oder welche zur Zeugung des Salpeters

zu

zu kostbar waren, hauptsächlich aber auch der Mangel an Aschen, und der hohe Preis der Pottaschen, welche beyde Stücke zum Salpetermachen unentbehrlich sind.

Der **einzige Weg**, wodurch man noch mit Vortheil eine solche Plantage anlegen kan, ist; wenn man in einer Gegend wohnt, in welcher man die Holzasche in ziemlicher Menge und in einem leidentlichen Preis haben kan, und die Brennmaterialien nicht gar zu hoch im Preis stehen, und dann wenn man mit geringen Kosten diejenige Erde, welche die Salpetersieder bereits ausgelaugt haben, und den Bauren zum Düngen verkauffen, um einen billigen Preis an Ort und Stelle bringen kan, wohin man sie haben will.

Besonders ist es, daß man zum Zeugen des Salpeters nichts weiter nöthig hat, als eine lockere Erde, in welcher schon ein salpetrig Salz befindlich ist, besonders wenn es dasjenige ist, das man die Mutterlauge des Salpeters nent. Man hat alsdann keinen Harn, keinen Mist von Thieren und dergleichen Schmierereyen nöthig, denn diese verhindern, vielmehr das Salpeterzeugen, als daß es dasselbe befördern sollte, wie **Weber** aus der Erfahrung gelernt hat.

Diese

Diese Methode, den Salpeter durch die Kunst zu bereiten, wie ich im folgenden beschreiben werde, ist die einfachste, die wohlfeilste und die gewisseste, von allen denenjenigen, die ich untersucht habe.

Man baut einen Schopfen so groß als man beliebt, der nur mit Stroh bedekt, und ohne alle Seitenwände seyn kan, weil es zu der Absicht, wozu er gebaut wird, schon genug ist, wenn er den Regen von der Plantage abhält.

Ein solcher Schopfen, wenn er auch 30. Fuß lang und 20. Fuß breit ist, kan nicht über 50. fl. zu stehen kommen, und dauert doch lange Jahre.

In diesem Schopfen richtet man der Lauge nach auf folgende Art von der Salpetersieder-Erde Mauren auf, soviel man davon anbringen kan, ohne den Raum zu verbauen, den man nöthig hat, um zwischen denselben die nöthige Arbeit, des Abschrappens, des Begiessens, des Aufbauens derselben verrichten zu können.

Wenn man eine genugsame Menge der Salpeterde, welche gemeiniglich aus Asche und Kalcherde besteht, in welcher noch viele Salpetertheile zurukgeblieben sind, beysammen hat

hat, so vermischt man sie mit geschnitten Stroh, und macht sie mit gemeinem Wasser zu einem Mörtel.

Man macht mit diesem Mörtel die unterste Lage von allen den Mauren, welche man aufführen will; diese erste Lage muß 3. Fuß dick seyn, weil diese Mauren unten dicker seyn müssen, als oben, damit sie nicht vermög ihrer Schwere in der Folge zusammen fallen.

Wenn man die Lage der lezten Mauer gemacht hat, so wird diejenige der ersten, trocken, und daher feste genug seyn, eine neue Lage zu tragen; deßwegen fängt man wieder von vorne an, und baut immer wechselsweis eine Lage auf die andere, bis die Mauren die Höhe von 8. bis 10. Fuß haben.

Wenn diese Mauren anfangen, troken zu werden, so sprizt man dieselben mit Wasser an, in welchem Mutterlauge von Salpeter untermischt worden ist. Und da man noch nicht selbsten Salpeter gesotten hat, so muß man diese Lauge von Anfang von den Salpetersiedern kauffen. Sollte man diese Mutterlauge nicht wohl haben können, oder sollte dieselbe zu theuer seyn, so besprizt man die Mauren nur mit gemeinem Wasser, oder man lößt in diesem Wasser schon ausgemach-

ten Salpeter auf, den man nicht verliert, sondern in der Folge bey dem Aussieden in eben der Quantität wieder nebst dem erzeugten erhalten wird, als man ihn zugethan hatte.

Nach 3. Monathen wird man bereits diese Mauren, besonders wenn sie troken worden, mit einem Salz überzogen sehen. Ist dieser salzige Ueberzug beträchtlich genug, so fangt man an, denselben abzuschrappen, das Abgeschrappte zu sammlen, bis man eine beträchtliche Quantität dieser Salpetererde beysammen hat, um dieselbe auslaugen zu können.

Sobald die Salpetermauren abgeschrappt sind, begießt man sie wieder, man muß sie überhaupt niemalen zu troken werden lassen, aber auch ein Gegentheil nicht gar zu naß machen, denn beydes hindert die Zeugung des Salpeters.

Hat man einen ziemlichen Theil Erde zum Auslangen beysammen, so geht man damit also zu Werke.

Man rüstet einen Böttig zu, wie derjenige ist, den ich oben bey dem Pottaschesieden beschrieben habe, mit den hölzernen Stäben und mit der Strohmatte. Man füllt diesen Böttig halb voll mit derabgeschapten Salpetererde an; man

man gießt den Böttig voll Wasser, und läßt es zusammen über Nacht stehen.

Des audern Tages ziehet man den Zapfen, der die Oefnung an dem Boden verschlossen hatte, und läßt die Salpeterlauge von der Erde ablauffen.

Unterdessen macht man eine starke Lauge von Holzasche; man gießt von dieser Lauge so viel in die Salpeterlauge, biß sich diese beyde Laugen nicht mehr trüben, wenn man sie mit einander mischt.

Durch diese Mischung scheidet sich aus der Salpeterlauge eine weisse Erde ab, welche man davon absondern kan, wenn man die Lauge durch ein leinen Tuch lauffen läßt; wobey nur das Klare durch das Tuch ablauft, und die Erde auf demselben znrücke bleibt.

Man kocht alsdann diese Lauge in ein kupfernen Kessel so weit ein, biß ein Tropfen davon auf einem kaltem Eisen so feste wird, daß man denselben von seiner Stelle wegrücken kann.

Man schöpft alsdann diese eingekochte Lauge aus dem Kessel in eine Butte, und läßt die

weisse Erde, welche sich noch aus der Lauge unter dem Kochen ausgeschieden hat, zu Boden sezen.

Man gießt alsdann die klare Lauge, durch Neigung des Gefäßes, von der Erde sachte ab, in ein anders Gefäße, und läßt sie ein paar Tage in der kühlen Luft stehen.

Nach Verfluß dieser Zeit wird man die Lauge voll von Salpetercrystallen finden, wovon man die übriggebliebene braune Lauge durch Neigung des Gefässes ablauffen lassen muß.

Diese von der Crystallisation des Salpeters übrig gebliebene Lauge enthält noch etwas Salpeter und Kochsalz in sich, und man bedient sich derselben zum Anfeuchten der Salpetermauren, wenn sie zuvor mit gemeinem Wasser vermischt worden ist.

Die ausgelaugte Salpetererde hat noch viel Salpeter in sich behalten; allein diesen läßt man in derselben, weil man sich dieser Erde in der Folge wieder zu Erneurung der Salpetermauren bedient, und der Salpeter also auf diese Art nicht verlohren ist.

Der Salpeter, den man auf diese Art erhalten hat, ist aber noch nicht rein genug, und

noch

noch kein Kaufmannsgut, sondern dieselbe muß noch zum wenigsten eine Reinigung durchgehen, wenn er Liebhaber zum Kauf finden soll.

Diese **Reinigung** ist leicht ins Werk zu richten: man lößt diesen rohen Salpeter in etwas wenigem gemeinem Wasser über einem mässigen Feuer auf; man gießt etwas in Wasser aufgelößten Tischlerleim darunter, wodurch ein schwarzbrauner Schaum auf der Oberfläche der Salpeterlauge entsteht, den man so lange hinweg nehmen mus, bis dieser Schaum weiß aussieht. Man versucht alsdann, ob ein Tropfen von dieser Lauge in einen festen Körper zusammen gehe, wenn er kalt worden ist; geschieht dies, so gießt man dieselbe in ein kupfernes Gefäß, und läßt sie erkalten.

Der Salpeter, der aus dieser Lauge anschießt, wird in einem festen Kuchen erscheinen, und noch einen Theil Lauge über sich schwimmen haben, die mau ganz und gar ablaufsen läßt.

Man stürzt also das kupferne Gefäß um, wodurch der Salpeterkuchen sich von demselben losmachen wird; man legt alsdann grau Papier oder ein leinen Tuch vuf Asche, und sezt den Salpeterkuchen darauf, wodurch er von

allen seinen noch übrigen Feuchtigkeiten befreyt wird, und getroknet werden kan.

Die Lauge, welche von dieser zwoten Crystallisation des Salpeters zurückbleibt, kann auch zu dem Anfeuchten der Salpetermauren angewendet werden, damit bey dieser ganzen Arbeit nichts verlohren gehe.

## 7. D. Bucholz kürzliche Nachricht vom Salpeter aus Kürbisstielen, nach dem Taschen-Buch für Scheidekünstler und Apotheker auf das Jahr 1782 Weimar S. 2.

Im leipziger Intelligenzblatte vom Monat Aug. 1770. befindet sich eine Nachricht, daß jemand aus denen **Kürbisstielen** Syrup und **Zucker** gemacht habe, beynahe auf die Art wie Director **Margraf** aus Zucker **Wurzeln** und **rothen Ruben**.

Als der Hr D. **Bucholz** diesen Versuch wiederholen wollte, so ließ er eine Quantität von Blättern wohlgereinigter Kürbisstiele zerschneiden, in einem hölzernen Mörser zerstossen, und um das Zuckerartige auszuziehen in eine Garayische Maschine eine Zeitlang mit einer

ner hinlänglichen Quantität Wasser reiben. Hierauf wurden die Stiele ausgepreßt, das Ausgepreßte mit Eyweis klarificirt und abgeraucht, an dem Abgerauchten bemerkte man aber nicht den geringsten süssen Geschmak. Zwey Quentchen von dem Safte wurden bis zur Trökne abgeraucht, und auf Kohlen geworfen, wo man mit Verwundern gewahr wurde, daß die Materie auf denen Kohlen sich wie Salpeter betrug, und kleine Funken spührte. In einer kleinen Quantität der übrigen Flüssigkeit so beschüttet worden, waren kleine spizige Crystallen angeschossen. Um sich nun von der Gewißheit der Gegenwart des Salpeters bey dieser Flüssigkeit zu überzeugen, und denselben von der übrigen Flüssigkeit abzuscheiden, so wurde etwas Alkohol dazu gegossen, wodurch sich eine beträchtliche Menge Niederschlag in Gestalt eines crystallinischen Pulvers nebst etwas gummöser Materie absezte. Da das Niedergeschlagene nochmals im Wasser aufgelößt wurde, schossen, nachdem die Feuchtigkeit abgeraucht, schöne langspiessigte Crystallen an, die ein vollkommner Salpeter waren. Die Gurkenstiele auf eben diese Art behandelt, geben auch waren Salpeter.

## 8) Joh. Beckmann Nachricht von Salpetersiedereyen, von Gewinnung des natürlichen Salpeters, und des künstlichen, durch geschickte Salpeterwände.

### §. 1.

Salpeter, ein Mittelsalz, welches aus dem ihm eigenthümlichen Saner, und dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali besteht, wird selten und sparsam gediegen, und natürlich gefunden, sondern der allermeiste wird durch besondere Verrichtungen gewonnen, indem man Erden mit faulbaren Theilen vermischt, bey einem gemässigten Luftzuge, zur Fäulung bringt, wordurch das Salpetersauer erzeugt wird, welches sich mit denen Materialien, die es auflösen kann, schwach verbindet, von denen man es hernach trennt, und mit dem feuerbeständigen Laugensalze sättigt.

1) Vollkommenen Salpeter bringt die Natur für sich wohl nicht hervor; wenigstens weiß ich nicht mit Gewißheit, ob der aus Indien, den die Franzosen Nitre oder Salpetre de Noussage nennen, würklich ein solcher ist. Der natürli-

türliche Salpeter, den Gmelin auf der Dammerde in der Ukraine zu finden geglaubet hat, scheint nur ein feinspiessiger Beschlag einer sehr reichen Salpetererde gewesen zu seyn; Der sogenannte Mauersalpeter, Mauerbeschlag, Mauerschweiß, Nitrum murarium, calcarium, Aphro-nitrum, besteht oft aus dem Salpetersauer und der Kalkerde, auch wohl statt der leztern, aus mineralischem Alkali, wiewohl er doch, wegen der beygemischten Erde, alsdann noch keinen würflichen Salpeter ausmacht, doch zuweilen ist er gar nicht salpeterartig, sondern kommt in seinen Bestandtheilen dem Epsomsalz am nächsten. Das Salz, was die Erde der Salpetersieder enthält, wird oft Nitrum embrogonatum genannt.

2) Verschiedene Chemiker glauben gleichwohl, daß der Salpeter schon ganz vollkommen in der Erde enthalten sey, und daß das Laugensalz der Asche, die man zuzusezen pflegt, nur die Fettigkeit auszuscheiden diene, ohne ein Bestandtheil des Mittelsalzes zu werden.

## §. 2.

Die vortheilhafteste Gewinnung besteht darinn, daß man aus den mit faulba-

ren Dingen vermischten Erden, unter einem geräumigen Schoppen, der ein dichtes Dach, einen thonichten oder festen Boden, und Klappen hat, und an einem freyen Orte liegt, pyramidenförmige lokere Haufen anlegt, solche mit Urin oder Mistjauche mässig feucht erhält, von Zeit zu Zeit durcharbeitet, und auf eine neue Stelle verlegt.

§. 3.

Zu den Salpeterhaufen schicken sich Moorerde, Schlamm, Gassenkoth, Schutt, Kalk, Asche, Seifensiederasche, Mist, Urin, und andere Abfälle von Thieren und Pflanzen, deren Verhältniß sich nicht allgemein bestimmen läßt.

§. 4.

Nicht so vortheilhaft sind die Wände, die man auf einem festen Boden, aus Salpetererde aufführet, so gut als möglich wieder Sonnenschein und Regen schüzt, und sie mit Urin und Mistjauche feucht erhält.

§. 5.

Noch weniger nuzen die mit Salpeter-Erde angefüllten Gruben, die man unter einem

einem niedrigen Dache anlegt, und durch die man, um Luft hinein zu bringen, nach verschiedenen Richtungen, Röhren legt. Am wenigsten nuzen die von **Glauber** gerühmten **Salpeter Gewölbe**, und die hölzernen Röhren, die man mit Erde füllen soll.

1) Die kümmerlichste, kunstlose, und für die Unterthanen höchst lästige und nachtheilige Weise ist, wenn man den Salpoter beschlag, da wo er sich von selbst ansezt, durch bestellte Salpetersieder abkrazen, einsamlen und zusammen fahren laßt, und noch wohl gar die Leute zwingt, ihre Häuser und Befriedigungen so schlecht zu machen, daß sie schnell vom Salpeterfraß verdorben werden können. Dieses Regal ist so alt, als der Gebrauch des Schießpulvers aber endlich sollte man sich desselben schämen. Schon im Jahr 1419. hat Erzbischoff Günther zu Magdeburg die Nuzung des Salpeters als ein Regal jemanden, gegen gewisse Abgaben, verwilligt.

## §. 6.

Wenn die **Erde** genugsam **geschwängert** ist, wird sie ausgelaugt. Man füllet **Bottichen**; Kiefen, die einen Stellboden haben, meist voll mit Salpetererde, die man

mit

mit Asche und etwas ungelöschtem Kalk schichtet, und mit weichem Wasser begießt. Nach einiger Zeit öfnet man den Hahnen über dem Boden, und läßt die Lauge in die unter den Bottichen angebrachten Sümpfe tröpflen, woher sie so oft durch neue Erde gelassen wird, bis sie genug gesättigt ist. Die ausgelaugte Erde wird, nach einiger Abtroknung, wieder zu neuen Hauffen gemengt.

1) Die Verstärkung der Lauge hat ihre Gränzen. Sechs und ein halb Pfund kan nicht mehr, als ein Pfund Salpeter halten. Der Ueberschuß fällt zu Boden, oder bleibt in dem lezten Bottichen hangen.

2) Der Zusaz des Laugensalzes kan auf verschiedene Weise geschehen, aber die hier angezeigte ist die gebräuchlichste.

§. 7.

Die Lauge wird in einem über einem Ofen eingemauerten kupfernen Kessel allmählig eingekocht, abgeschäumt, welches durch einen Zusaz von Seiffensiederlauge und Essig, oder Weinstein befördert wird. Und wenn sie zum Anschiessen stark genug ist, wird sie in die Wachsgefässe abgelassen.

1) Ei-

1) Einige sezen das **Einkochen** so lange fort, biß sich schon auf dem Boden des Kessels Kochsalz absezt, welches sie mit einem Schaumlöffel herausnehmen, und in einen über dem Kessel angebrachten Korb, zum Ablecken werfen, und Schlak nennen; aber man findet es vortheilhafter, das Einkochen nicht so weit zu treiben.

2) Gemeiniglich bringt man neben dem Kessel eine Träufelbutte an, aus der allmählich frische Lauge zutröpfelt.

3) Der von **Stahl** empfohlene Pfuhleymer dient allerdings zur Reinigung der Lauge, ohngeachtet er allein solche nicht gänzlich bewürken kann.

4) Einfältige Arbeiter brauchen viele, theils unnüze, theils schädliche und betriegliche Zusäze, z. E. Salmiak, Alaun, Spangrün u. d. g. In Paris wo Asche selten ist, braucht man flanderischen Leim, der das Schäumen und auch die Absonderung des Kochsalzes, doch nicht ganz ohne Verlust der Salpetersäure befördern soll.

§. 8.

Die **Wachsgefässe** sind von **Holz**, und haben einige Hähne. Man zwingt oder

spannt

spannt einige Stäbe ein, über welchen die Lauge ein paar Zoll hoch stehen muß. Man bedekt sie mit Dekeln und Tüchern, und läßt das Salz allmählig anschiessen. Nach der Crystallisation läßt man die Hecklauge, Mutterlauge, und den Schlamm, ablauffen, das Salz troknen, in kaltem Wasser abwaschen, und wiederum abtroknen. Die Mutterlauge dient zur Befeuchtung neuer Erdhaufen. Sie könnte auch, wenn man eine alkalische Lauge zusezte, Magnesia und etwas Salpeter geben, aber selten hält man dieß der Mühe werth.

## §. 9.

Dieser **rohe Salpeter**, oder **Salpeter vom ersten Sude**, vom ersten Wasser, ist noch mit Kochsalz, mit unnüzer Erde, und mit einem fetten schleimichten Wesen vermengt. Um ihn zu läutern, oder zu reinigen, löset man ihn mit Wasser, oder klaren Aschenlauge auf, und wenn die Auflösung die Erde abgesezt hat, kläret man sie ab, läßt sie im Kessel gelinde abdämpfen, filtrirt sie, und bringt sie in schiklichen Gefässen zur zweyten Crystallisation.

1) Die **Reinigung des Salpeters** beruhet vornemlich darauf, daß die Lauge nicht nur Salpeter, sondern auch Kochsalz enthält, und daß das erstere von die-

sen Salzen sich nur durch abrauchen, das leztere aber durch Erkälten crystallisirt. Bey der Läuterung hat die Auflösung schon weit mehr Salpeter, gegen das Kochsalz zu rechnen, daher sie, wenn sie zur Crystallisation des erstgenannten Salzes gekommen ist, noch bey weitem nicht genug zur Crystallisation des Kochsalzes abgedampft ist. Also schießt alsdann nur der Salpeter an, und das andere Salz bleibt in der Auflösung zurück.

2) Zu manchem Gebrauche ist auch der Salpeter vom zweyten Sude noch nicht rein genug,; Aber die fernere Läuterung überlassen die Salpetersieder denen, die solche zu ihren Arbeiten nöthig haben.

§. 10.

**Reiner Salpeter** muß aus ganz weissen, klaren, durchsichtigen, völlig troknen Crystallen bestehen, im Wasser schnell zergehen, über dem Feuer schnell zerschmelzen, auf glüenden Kohlen schnell und stark verpuffen, und einen empfindlichen kühlen Geschmak verursachen. Siehe Joh. **Beckmann** Anleitung zur Technologie Gött. 1777. und 1782. S. 315.

## 9) Umständliche Nachricht von vortheilhafter Erzeugung des Salpeters.

### 1) Der Salpeter ist eine unentbehrliche Sache, denn

a) Braucht man solchen in den Apotheken zu vielen Arzneyen,

b) Ist er nöthig zu Verfertigung des Schießpulvers,

c) Zur Brennung des Scheidwassers und Auflösung der Erze.

### Der Salpeter kan auf dreyerley Art erlangt werden.

a) Durch Ausgrabung der mit Salpeter angeschwängerten Erde, aus den Häusern, Ställen 2c.

b) Durch Erbauung Salpetergewölber, worinn er zapfenweiß in kurzer Zeit anschießt,

c) Durch Anlegung dergleichen Pflanzen oder Hütten, worinn die hierzu dienliche Materien gesammlet, aufbewahrt, und versotten werden. Jedoch da dermalen keine umständliche physicalische Betrachtung des Salpeters hier anzustellen erforderlich, so wird

wird nur zum vorausgesezt, was unter Chymicis ausgemacht ist, als:

## 2) Von der Natur und Eigenschaft des Salpers.

1) Der Salpeter ist ein mineralisches Salz oder Körper, der sich im Wasser anflöst, das ist, von dem Wasser dergestalt in sich genommen wird, daß er nicht mehr von demselben zu unterscheiden, ohne durch das Sudwerk;

2) Dieses Salz ist aber kein einfaches, sondern ein zusammengeseztes Wesen, so theils aus sauren, sowohl fixen als flüchtigen Theilen, theils aus urinösen Salzen bestehet, welches mit einem schwefelicht-brennenden Geiste oder einem empyrevmatischen Oehl in der Erde vermischt worden.

4) Hiernächst ist bekannt, daß dieses Salz aus kalten und nitreusen Theilen, die vom kalter Nordluft, in einer schwarzen und leimigen oder ziegel- auch weichen Erde, wann solche mit allerhand urinösen Theilen, welche hiernach im folgenden 3ten Capitel benamset werden, geschwängert ist, als in seiner Materie vermittelst des Anziehens aus der Luft, und der Fermentation,

entstehe, gezeuget und darinn figirt werde, wann solches nicht durch gemeines Wasser vor der Zeit verhindert und aufgelöst, das volatilische Salz aber ersäufet wird; dahingegen dasselbe, wann es zu seiner Vollkommenheit gebracht, vermittelst des Wassers aus der Erde als seiner Mutter, wiederum ausgelauget und separirt werden kan.

Es wurde zwar anfänglich der Salpeter nur durch Sammlung, der mit Salpeter angeschwängerten Erde, mittelst Ausgrabung derselben, aus der Unterthanen Häuser, Ställen und Städeln, und der Auslaugung derselben erlangt: Es hat aber die Erfahrung gelehrt, daß solches Verfahren öfters mit vielen Unstatten der Unterthanen, und Beschädigung ihrer Gebäude, geschehen, mithin allerhand Verdrießlichkeiten daraus entstanden sind; Dahero viele auswärtige hohe Herrschaften, z. E. im Chur-Brandenburgischen, Pfälzischen, Würtembergischen, Bayrischen, und sonsten vor dienlicher befunden, in ihren Staaten, gewisse Gebäude ausserhalb der Städte und Dörfer anzulegen zu lassen, worinnen dieerforderliche Erdarten und andere Materien, gesammlet, verwahrt und zu Salpeter versotten werden, und diese wurden hernach Salpeterpflanze genennet.

Nach solcher Anlegung hat das Ausgraben der Salpetererde aus der Unterthanen Häusern und Gebäuen, aufgehört, da hingegen diese ein vor allemal etwas zu Erbauung dergleichen Salpeterpflanzungen, an Bauholz aus ihren Gemeindwaldungen, auch an Fuhren, beytragen, weil sie vors künftige von obiger Beschwehrlichkeit der Salpetergräber befreyt worden.

## 2) Von Erzeug = und Vermehrung des Salpeters in der Luft und Erde.

### a) In der Luft.

Daß sich der Salpeter in bequemen Materien durch den Beytritt und Mitwürkung der Luft, erzeuge, ist ausser zweiffel, massen solches an Mauern = und Leinnenwänden ersichtlich, und wann z. E. Eichen, Buchen, oder Birckenäsche, im Frühling an einem schattigten Ort, unter Dach an die freye Luft gelegt und etwas feucht wird, hernach wieder austroknet, und wann man solche auslauget und gehörig einsiedet, so wird ein reiner Salpeter anschießen.

### b) In der Erde.

Diese als das vornehmste Element, in welchem der Salpeter erzeugt und fortgepflanzt

wird, wozu sonderlich der Leimen von alten Häusern und Scheuren, womit die Wände und Riegelfelder geschliert sind, vornemlich taugen, wann die Wände oder Haufen in den Salpeter Pflanzen sind zu machen, sie verdient daher allein dessen rechte und ächte Mutter genannt zu werden.

Diese aber wird zu Empfängniß des Salpeters zubereitet, wann sie mit allerhand urinösen, gährenden und salzigen Dingen vermischt worden.

Diese sind aus dem animalischen oder thierischen oder vegetabilischen oder Pflanzenreich zu nehmen, und ist der Auswurff der Thiere sonderlich geschikt darzu.

Die faulende Dinge müssen in ihrer innerlichen Vermischung mit schweflichten Theilen angefüllt seyn, damit in der Fäulung selbst ein guter Theil in ihrer salzig-schweflichen Materie, in ein flüchtig alcalisches Salz zusammen gehet, wo die Zusammenfügung mit den sauren Theilen eigentlich diejenige Mischung hervor bringt, die wir Salpeter nennen, und in der That sauer schweflichtes Salz ist, welches, wann der schweflichte Theil, der in Kräutern und vermoderten Thieren ist, nach der in der Fäulung geschehenen Auflösung und Verdünnung,

nug, mit dem allgemeinen in der Erde ausgebreiteten salzigen sauern Wesen, sehr genau zusammen geht.

## 4) Folgen die Mittel, durch welche der Salpeter aus dem Mineral, Thier- und Pflanzenreich erzeuget wird.

Hierzu sind viele solche Dinge zu gebrauchen, die sonst nur weggeworfen und nicht geachtet werden: als

a) Allerhand Mist und Urin von Menschen und Thieren,

b) Alle Kräuter und Abgang von Kuchengemüßern, Bilsenkraut, Brennesseln, auch Laub, Tannen- und Fichtenzapfen.

c) Aller Abgang beym schlachten des Viehes und Geflügels, als Gedärme, Haar, Klauen, Hörner, Federn, Blut, verfault Leder, Schuppen und dergleichen.

d) Ausgelaugte Asche, Ruß, verbrannt Stroh, alte Hadern, Lumpen, verfault Holz, und dergleichen Erde, ingleichen faul und vermoderte Erd- und Baumfrüchte.

e) Der Mist von der Erde unter den Pferdständen, wie auch die in den Schaafställen unter dem Mist befindliche Erde.

f) Spielig, Mistlauche, Eisenfeilspähne.

g) Der Leimen von alten Strohwänden und Dächern.

Jedoch muß man nicht meynen, daß alle diese Dinge zusammen in einer Vermischung erfordert werden, sondern sie sind nur benennt, um zu beweisen, daß alle solche Materien sich zur Erzeugung des Salpeters schicken, welche man haben kan, und alle nach und nach gesammlet, vermischt, und in der Pflanze zur Fäulung und Fermentation gebracht werden, woraus hernach der reichhaltige Salpeter entstehet.

## 5) Von der Muttererde des Salpeters.

Eine jede poreuse aneinander hangende nicht sandige sondern trocken und saure Erde ist die geschikteste zu Erzeugung des Salpeters, wann sie mit vorgedachten Stücken imprägnirt ist, und kan folgendermassen probirt werden.

Man nimmt diese vermischte Erde, thut sie in ein Stippig, oder Kuffen, giesset so viel Bach- oder Regenwasser darauf, daß solches einen halben Schuh darüber geht, läßt es 4 biß 6 Stund stehen, dann in ein besonders

darunter stehendes Küflein abrinnen, und behält solche Laugen. Dann nimmt man ein kleines scharfziehendes Probierwäglein, und 2 gleich schwere Mößing oder kupferne Schälgen, sezt in jede Waagschaale eines, legt in das eine das Probiergewicht, und in das andere tropfet man von der gemachten Lauge mit einem kleinen Löffel ein Tröflein nach dem andern biß man so viel Lauge hat, als das Gewicht erfordert, dann wird mit einer Horn oder Probierzangen das Schälgen samt der darinnen befindlichen Lauge, aus der Waage gehoben, auf eine Blecherne Spizen gesezt, ein brennendes Licht darunter gehalten, worauf die Laugen im Schälgen anfängt zu sieden, welches solang dauert, biß alles einsiedet und der Ueberbleibsel trocken wird, dann nimmt man es heraus, sezt es wieder in die Waag, legt vom Probiergewicht, so viel als es wiegt, entgegen, und siehet also wieviel ein Probiercentner solcher Laugen Salpeter gibt. Es ist aber zu mercken, wenn man die Prob zu heiß werden läßt, daß der Salpeter im Schälgen schwarzbraun wird und verdorben ist, da ausser deme darans abzunehmen, wie reichhaltig die Lauge an Salpeter seye, welches auch durch die gewöhnliche Salz- oder Bier Probierwaage geschehen kan. Um aber gewiß zu wissen, ob wircklicher Salpeter oder nur dergleichen Salz oder Vitriol in der Lauze seye,

 so

so wird einer Messerspizen voll aus dem Schälgen genommen, und auf glüende Kohlen gelegt, wann es bald schmelzt und brennt, oder auf der Zunge scharf und kalt ist, so ists Salpeter, ist es aber mehr Salz, so spralzt es nur auf den Kohlen und fließt nicht. Auch ist hierbey in Acht zu nehmen wann der Salpeter verbrennt, ob er viel fettes, oder wie eine Asche die nicht verbrennt, zurück läßt.

Durch solche Prob, wenn sie fleißig gemacht, wird verhütet, daß nicht geringe und untaugliche Erde abgelaugt und versotten wird.

## 6) Wie die Pyramiden, Laimen oder Wellerwände und Gruben in denen Salpeterpflanzen anzulegen.

Es ist zwar in einigen Landen, allen Städten und Dörfern auferlegt, eine gewiße Anzahl Klafter oder Ruthenlänge, so genannter Wellerwände, welche von Thon oder Laimen und allerhand Theilen obiger Materie bestehen, bloß zum Behuf der Salpeterzeugung anfzuführen, und die Hofraith damit einzuschließen, wo sich derselbe ansezt, und nach einigen Jahren versotten werden kan. Man hat aber auch noch eine bequeme Art, den Salpeter zu erziehen.

Die

Die beste Salpeterpflanze ist wohl unstrittig unter einem Dach, damit zu Empfängniß des Salpeters zubereitete Erde vor der grossen Sonnenhize und häufigen Regen gesichert seyn möge.

Man kann hierzu grosse und kleine Gebäude oder Schupfen etwa 8. Schuh hoch und 24. auch biß 100. Schuh lang, wie es gefällig, wehlen, welche nur von Holz mit einem 3. Schuhohen steinernen Fuß, mit einem leichten Dachgestell, welche mit einfachen Ziegel, Schwarten oder Rohr bedekt sind, erbauen: Die Seitenwände können aus schlechten Brettern bestehen, die an die Säulen genagelt werden. Diese Wände müssen mit Läden, die man hin und her schieben kann, versehen werden, daß die Nord- und Mittagsluft, als das Nothwendigste durchstreichen kann, welche aber bey starkem Regenwetter zuzumachen, weil die Nässe der Salpeterpflanze schädlich ist.

Es kann aber die Schüpf nach Belieben vergrössert, und mehrere Gruben und Pyramiden hineingemacht, auch die Anzahl der Schüpfen oder Pflanzen selbst vermehrt werden.

Unter diesen Schüpfen lasset man ein paar Gruben wenigstens 6 Schuh tief und weit verfertigen, worinnen die oberwehnten Materien

 zum

zum Verfaulen geschüttet werden, und wann solches nach einiger Zeit geschehen, so thut man solche Erde heraus, und mischt sie mit der rechten Salpeterpflanzerde. Die aus der Grube herausgegrabene Erde schlägt man aussen um die Schüpfe herum, wie einen kleinen Wall oder Aufwurf, damit das Regenwasser nicht in die Schüpfe eindringe, sondern dadurch abgehalten werde.

Man kann auch vondieser ausgegrabenen Erde, wann sie aus guten schwarzen Boden besteht, und keine Steine oder Sand (welch bedes die Zeugung des Salpeters hindert) darunter befindlich, zu Bedekung der mit obigen Materien angefüllten Gruben, gebrauchen, in diesen Gruben muß nun das nach und nach sammlende, von erwähnten Materien, woraus der Salpeter erwachsen soll, geworfen werden, dann merkt man das Jahr, wann solche gefüllt worden.

Ausserdem kann auch unter solche Schüpf ein Haufen so lang man will, undso der Plaz es leidet, die in Zieglerslaimen, Gassenkehrig, verfaulten Holzerde, dann die in Pferdställen unter den Lägern der Stände, sich befindende alt verwaßte Urinerde herausgenommen, darunter vermengt, sodann öfters umgehakt und mit sammlenden Urin des Viehes in den Mastungs-

ftungsställen, auch aus den Mistlachen dazu gebraucht werden.

## 7) Wie das Aussieden der Lauge geschehe.

Wann solche vermischte Erde zusammen gefault und angeschwängert ist, mithin der Salpetersieder findet, daß sie sudwürdig und tüchtig seye, so werden 2. 3. oder mehrere Kuffen oder alte Fässer nach der Reihe hingestellt, darauf legt man eine Lage Stroh, und schüttet von der Sylpetererde darauf, über solchen aber einen Theil Asche, wo möglich von harten aussserdem aber von weichem Holz, sofort wieder etwas Stroh und Pflanzerde mit Aschen, schichtenweiß, bis die Kuffen meistens voll ist, auf diese also angefüllte Kuffen gießt man soviel Fluß- oder Regenwasser, bis solche voll und nur einer Hand hoch leer bleibt, auf welche Art man mit allen Kuffen so viel geschwängerte Erde vorhanden ist verfähret.

Wann es biß 10. Stund also gestanden, so ziehet man den Zapfen aus dem Boden der Kuffe, und läßt die Lauge, so gelblich klar seyn muß, in das darunter gestellte kleinere Küfflein oder so viel deren nöthig, ablauffen, worauf von neuem Wasser in den obern Stän-

der

der oder Kuffen gegossen, und nach Verlauf obiger Zeit, wieder in die untere Brenden oder Küflein abgezogen wird,: Die so ausgelaugte Erde wird sogleich wieder auf einen Haufsen Pflanzerde geschüttet, und ausgebreitet, wovon solche desto eher wieder zum Salpeterwachsthum angeschwängert wird. Solche Lauge schüttet man ferner in andere darneben stehende mit beschriebener Salpetererde und andern Zusaz angefüllte Kuffen und bekommt dadurch eine doppelt verstärkte Lauge, welche dann zum Sud präparirt ist, und dieß muß mit so viel Laugensammlen wiederholt werden, bis man so viel gute und starke Laugen hat, als der Sud-Kessel zu einem Werk fassen kann, damit das Laugensieden in einem fortgehen kann, und man das Feuer nicht ausgehen lassen dörfe.

Wobey zur Nachricht dienet, daß solche ausgelaugte Erde und sämtliche Vermischung in der Kuffe nicht als untauglich angesehen oder weggeschüttet werden darf, wiewohl einige Salpetersieder solche ungebührliche Weiße, an die Bauren verkauffen, die selbige zu Düngung ihrer Wießen anwenden, sondern man muß sie alsdie Muttererde gleich wieder in die Gruben, oder den neuen Vorrath an Pflanzerde schütten, und mit etwas getrokneter Weyher- See- oder Teich-Erde, Salpeterschaum und andern Specibus der oben beschriebenen Dinge, vermischen,

wel-

welche hernach sich mit derselben vereinigt, und eine bessere Pflanzerde als andere giebt, auch veil eher anschiesset, und welche in kurzen Jahren wieder ausgesotten und so unaufhörlich von Jahr zu Jahren continuirt werden kann, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß eine solche ausgelaugte Salpetererde viel geschikter zur Pflanze dienlich sey, als das erstemal, folglich als eine kostbare Muttererde betrachtet und durch neue Anschwängerung der Pflanze gebraucht, ja das oft wiederholende Sieden zu Erlangung des Salpeters in kurzer Zeit befördert werden kann.

Wann nun der erste Sud solcher starken Lauge geschehen; so ist folgende Probe anzustellen, Man gießt 2. oder 3. Tropfen davon, auf ein kaltes Eisen oder Bley, wann die Tropfen bald darauf als ein Butter stehen, und nicht wann das Eisen umgewendet wird, abfließen, so ist der Sud zum Salpeterwachsen und Anschiessen stark genug.

Oder man sezt die in ein kupfernes kleines Schälgen gagossene Lauge auf ein kaltes Wasser, so bald sie nun kalt wird, so schießt oder wächßt der rohe Salpeter, dabey man allemal sehen kann, ob der Sud zum Wachsen stark genug ist, und siehet man es an der Kelle oder Faumlöffel, womit der Schaum abgenommen

wird,

wird, und wann sich der Sud als ein Oehl daran ziehet, so sind die Proben recht, und sollen 100. ℔ solcher gesottenen Lauge 50. ℔ rohen und ungeläuterten Salpeter in der Probe halten.

## 8) Von Läuterung des rohen Salpeters.

Wann der Salpeter gewachsen und die übrige Lauge abgeschöpft und abgegossen worden; so wird der Kessel oder Wachstrog aufgehoben, und auf einen Ort gewendet, damit die Mutterlauge in ein Gefäß rein ablaufe, sodann eine eiserne Mauerskelle genommen, und damit der Salpeter aus dem Wachskesseln oder Trögen gehoben, zusammen in eine Kuffe oder Ständer gethan, welche unten ein Loch hat, wordurch die Lauge vollends abrinnen kan.

Will man nun den rohen Salpeter recht schön von seinem Salz und aller Unreinigkeit läutern, daß er schön weiß wie Crystall werde, so wird damit also verfahren:

Der LäuterKessel wird rein ausgewaschen mit einem Tuch ausgetrocknet, dann der Salpeter, es mögen 2 bis 4 Centner seyn, nachdem der Kessel groß ist, darein soviel Bronnenwasser gethan, daß sich der Salpeter kaum darum

rinn solviren kan, alsdann wird der Kessel mit dem Wasser, über ein Feuer gesezt, daß das Wasser siedend heiß werde, alsdann erst den Salpeter gemach bey ganz gelinden Feuer immer einzeln weiß darein geschüttet, mit dem Schaumlöffel auf den Boden des Kessels umgerührt, daß er sich desto leichter und eher solvire, die Läuterung aber immer warm und siedend heiß bleibe. Ist nun der Salpeter fast aller in den Kessel geschüttet, und die Läuterung fängt an zu sieden, so wird mit dem Faumlöffel auf den Grund gefühlt, und wann der Salpeter grobes Salz gesezt hat, er heraus gehoben, weil es nicht so leicht ais der Salpeter zergehet, auch besser ist, wenn es heraus kommt, als daß so viel Salz in die Läuterung getrieben werde; Wann dieß geschehen, und die Läuterung fängt an zu sieden, so wirft dieselbe einen schwarzen Schaum auf, der wird abgesäumt und ein kleines Schälgen, darein 8 Loth starke Lauge gehet, genommen, aus der Läuterung halb voll geschöpft, und in ein Wasser, damit es jähling oder bald kalt werde, gesezt, worauf der Salpeter alsbald darinn anzuschiessen beginnt, welches man Prob aussezen heißt, und daran man siehet, ob die Läuterung noch zu stark seye oder nicht: Ist diese zu stark, so wird sich über die Prob im Schälgen eine Haut ziehen, geschiehet dieses, so muß mehr Wasser im Kessel nachgegossen werden, das

Feuer

Feuer aber darf nicht abgehen, sondern muß in gleichem Grad erhalten werden, jedoch daß die Läuterung im Kessel nur wallet, und nicht stark siede.

Nach einer kurzen Zeit wiederholt man die Probe mit dem Schälgen voll Läuterung nochmalen, wenn nun die Läuterung darinn anschießt und mitten offen bleibt, auch nicht gar zuwächßt, so ist die Probe recht, gehet sie aber wiederum gar zu, so muß so lang noch mehr warm Wasser im Kessel zugegossen werden, bis die Prob, wie erst besagt, offen bleibt. Alsdann nimmt man bey einer halben Mas guten Weinessig (welches fast 1 ℔ wiegt) nachdem der Stok Salpeter groß oder klein ist.

Man kann auch vor 2. Pfenning Leimbrökeln, im Wasser zergehen lassen, ingleichen 2. Loth weissen Weinstein klein gestossen, und in die Läuterung giessen, wann solche aufgesotten ist, worauf sich bald ein schwarzer Faum aufwirst, weil die Läuterung sich davon reiniget, diesen Faum läßt man eine Weile darauf, bis er dik wird, und so nach desto besser abzuheben ist. Wann diese Läuterung noch eine Weile aufgewallt hat; so wird abermal ½ Maaß guter Weinessig, oder auch etwas Leim und Weinstein darein gegossen, es in stetem Wallen erhalten, und das Schwarze oben

ab-

abgefaumt, welches auch wohl zum drittenmal geschehen kann, biß die Läuterung ganz rein, und keinen schwarzen Schaum mehr auswirft. Wann alles dieß geschehen, so nimmt man 3. oder 4. Loth gebrannten und klein gestossenen Alaun, schüttet ihn in die Läuterung rührt es wohl um, wovon der Salpeter schön lang abschiesset, folgends gießt man die Läuterung in eine hohe schmale Kuffen, dekt sie mit Tüchern wohl zu, damit sie nicht erkalte, läßt eine bis zwey Stunden also stehen, so sezt sich der gelbe Schlamm zu Grund, dann läßt man die Läuternng weil sie noch heiß ist wieder aus, der Kuffen rinnen, und gießt in besonders dazu gemachte hölzerne Tröge oder Kupferkessel, die wegen der Kälte in der Erde stehen sollen, deket die Tröge oder Kessel mit Tücher erstlich zu, daß die Lauge von unten beginnt zu schiessen, sonst wüchse der Salpeter oben zuerst, fiele darnach nieder und bekäme nicht schöne lange Anschüße. Man läßt es also im Wachsen 3. oder 4. Täge, nachdem es kalt ist, stehen, biß er nicht mehr wächßt, welches also zu probiren.

Von der Lauge wird in das kupferne Probschälgen ausgesezt, wächßt es nicht mehr darinnen, so mag man die übrige Laugen abschöpfen und rein abseigen lassen, und dann den Salpeter mit der dünnen eisernen Kelle rein heraus in ein Fäßlein oder Ständer das unten

M ein

ein Loch hat, schlagen, daß die übrige Lauge abrinnen kann; So hat man einen reinen weissen und von Salz geläuterten Salpeter.

## 9) Von Absonderung oder Läuterung des groben oder schwarzen Salpetersalzes.

Das schwarze oder graue Salpetersalz, welches sich beym Salpetersieden im Kessel und in der Kuffen findet, kann also geläutert werden.

Wenn der Kessel zuvor rein ausgewaschen, rein Bronnenwasser darein gethan, und ein Feuer darunter gemacht worden, daß es anfängt zu sieden, so wird alsdenn obenbemeltes Salz darein gethan, man läßt es solviren, rührt es im Kessel immer um, und wenn alles solvirt ist, wird die Lauge hierauf in eine Kuffe gegossen, und so stehen gelassen, biß sich das Trübe sezt und die Lauge lauter wird, nach diesem muß der Kessel wieder rein ausgewäschen, der vorige Sud lautere Laugen darein gethan, und solang gesotten werden, biß das Salz darinnen fällt, welches sodann mit der Kellen heraus gehoben, und in einen Korb, der über dem Kessel stehen muß, geschlagen wird, damit die übrige Lauge wieder in den Kessel fließen kan, und so lange wird also verfahren biß kein Salz mehr fällt.

Dieses

Dieses Salz läßt man trocken werden, dann ist es fertig, wann es aber ausgeglüet wird, so wird es kräftiger.

Die im Kessel übriggebliebene Lauge, kan wieder zu einem andern Sud zum Wachsen der Pflanzenerde nüzlich gebraucht werden, wie dann auch der Schaum, so wie oben erwähnt bey Siedung des Salpeters abgefäumt, auf die Salpetererde geschüttet und untergehackt wird, derselben eine grosse Beförderung zum Wachsthum geben solle.

Alle 2 oder 3 Jahre kann eine solche Salpeterpflanze von neuen ausgelaugt und versotten werden, wenn solche aus guter Pflanzerde bestehet, und inzwischen öfters umgehakt und mit urinösen Theilen begossen wird, daß also solche Löcher, Wände oder Hausen, so mit Leimen und obigen Materien vermischt sind, eine fortwährige Sache zum Salpetersieden abgeben, welches mehr als ein mit Getraide angebauter Acker einträgt, zumalen wann in einer Pflanze oder Hütte, die Erdhausen rings herum geführt, und alle Jahr ein Theil ausgesotten wird. Es ist aber dabey zu bemerken, daß solcher Hausen zum Salpeterwachsen destinirte Erde, in der Schüpf oder Pflanzhütte so 12. Schuh breit, 20. bis 30. Schuh lang, und 3. hoch, auch nach Belieben viel grösser

seyn kann, nachdem die Pflanzhütte groß und auf 4. Seiten Luft hat, an keine Wand oder Mauer anstossen darf, weil der Salpeter gleich an solcher hinauf lauft und vergehet.

An solchen Orten wo man viel Rindvieh und Ochsenmastungen, mithin Gelegenheit zum Urinsammlen hat, thut es am besten gut.

Alle 14. Tage können bey genugsamer Lauge 4. bis 5. Garsüd gethan werden, deren jeder 50. ℔ rohen Salpeter giebt, davon aber bey der Läuterung der fünfte Theil abgehet.

## 10) Von der Salpeterhütten.

Wann man das Salpetersieden etwas stark treiben will, so erfordert es eine Schüpfe von 100. bis 120. Schuh lang, dann 25. bis 30. Schuh breit, und 8. Schuh hoch, damit innwendig der Erdhaufe auf allen 4. Seiten angebracht werden könne: Oben darauf müßte die ganz geringe Wohnung des Salpetersieders kommen, unten am Ek aber der ofen zu den 2. Kesseln und dem Sudwerk, dann Sezung der Kuffen angebracht werden, damit man auch im Winter Salpeter sieden könne.

Der Sudkessel muß 6. bis 8. Aymer Wasser halten, das Läuterungskesselein aber

darf

darf nur einen Aymer halten. Der Boden des grossen Kessels soll ½ Zoll dik seyn, die 4. Seitenblätter aber nur in ordinairer Dikung.

Wann genugsame angeschwängerte Pflanzerde vorhanden, so können alle 8. Tag 2. Sud geschehen.

## 11) Von dem zum Sudwerk erforderlichen Geschirr und andern Aufwand.

Zu einem solchen Sudwerk werden erfordert.

### a) Zum Auslaugen der Salpetererde.

| | |
|---|---|
| 4. Erdkuffen von weichem Holz kosten zusammen | 8 fl. |
| 4. Untersezküflein | 4 fl. |
| 4. Bök worauf die Kuffen stehen. | 2 fl. |

### b) Zum Sudwerk.

| | |
|---|---|
| 1 Sydkessel so 8. Aymer Wasser oder Laugen hält, ohngefähr 80. ℔ schwer. | 60 fl. |
| 1. Läuterkesselein | 10 fl. |



1. Lau-

| | | |
|---|---|---|
| 1. Laugenkuffen | 3 fl. | |
| 2. Aschenkuffen mit 3. Ständerlein | 3 fl. | |
| 1. Füllkuffen | 1 fl. | 30 kr. |
| 1. Schußkuffen darunter | 1 fl. | |
| 3. Brändlein oder Küflein | 1 fl. | |
| 2. Handschänfelein | | 30 kr. |
| 2. Schöpfkübelein | | 15 kr. |
| 1. Schöpfen mit dem Stiel | | 15 kr. |
| 1. Kuffen worinnen der Salpeter abtropft. | | 30 kr. |
| 1. Schäflein worein der Faum kommt. | | 10 kr. |
| 1. Kellen, Holzbeil, Schaumlöffel und andere Kleinigkeiten. | | 50 kr. |

Latus 100 fl.

Darauf folgen noch andere Kosten.

Dem Salpetersieder gebührt wochentlich und seine Taglöhner 2 fl.

zu jedem Sud rechnet man ¼ Klafter Stockholz oder 100. Wellen Büschel, 1 fl. 15 kr.

und

und auf 100. Sud 125 fl.

vor 300. Mezen Aschen a 3 kr. 15 fl.

Die überbleibende Asche hat wieder ihren Nuzen in der neuen Pflanzerde.

Das Interesse von dem zum Geschirr erforderlichen Capital betrift. 6 fl.

Die Schüpf oder das Gebäu kann man nicht anschlagen weil sie beständig bleiben, wann solches einmal gebauet ist. 250 fl.

Hierzu der Aufwand vor das Geschirr, welcher aber nur im ersten Jahr nöthig. 100 fl.

---

Summa 350 fl.

Wie nun aus vorerwähnter Nachricht erhellet, wie das beschwerliche Salpetergraben, künftig, nach Anrichten der Pflanzen und Schüpfe unterlassen, und doch der zu Verfertigung des Pulvers vor das Militaire erforderliche Salpeter erlangt werden können; also zweifelt man nicht, es werden auch die Aemter, wo dergleichen Salpeterpflanzen angerichtet wer-

den sollen, die Dorfschaften disponiren, daß sie einigen Beytrag, zu Erbauung sothanen Pflanzenhütten an Bauholz, aus ihren Gemeindwaldungen, ein vor allemal, aus gutem Willen, dazu hergeben, die Salpetersieder hingegen, welche dergleichen anlegen wollen, können solche Pflanzen, mit Herrschaftlicher Concession, als ein beständiger Erblehen, gegen Abgaben des Salpeterzehendens, eigenthümlich machen, solche an andere verkauffen, sich und die ihrige fortwährig dadurch ernähren, eine eigene Zunft mit einander im ganzen Land errichten, ihre Söhne zu Erlernung solcher Wissenschaft unterweisen, und ihr Bestes befördern; gleichwie diese Nachricht bloß darum bekannt gemacht wird, daß die Absicht zu Beförderung des Landes, und der Unterthanen Wohlfahrt desto eher erreicht werden möge.

# Anhang.

## I.) Auszug aus dem Königl. Preussischen Salpetermandate dd. Berlin den 1. Merz 1767.

1) Soll niemand die Salpetersieder von Abkrazung und Abholung der Salpetererde von den Wänden noch von Grabung derselben abhalten.

2) Sollen die Salpetersieder von den Wänden nicht über 2. Zoll tief abkrazen und in denen Gebäuden die Erde nicht tiefer als 6. Zoll ausgraben.

3) Sollen die Gerichtsobrigkeiten die Unterthanen zu Ausfüllung der Lüken und Löcher anhalten.

4) Soll von den Wänden, worauf Wohnhäuser oder andere Gebäude stehen, keine Salpetererde abgekrazt werden.

5) Soll kein Unterthan die Erde selbst ausgraben, oder durch andere ausgraben lassen.

6) Soll derjenige so ein altes Gebäude niederreissen will, solches wenigstens 4. Wochen vorher dem Salpetersieder anzeigen.

7) Soll der Unterthan die Scheuren, Schaaf- und andere Ställe nicht auspflastern oder mit Steinen ausfüllen, und die Obrigkeit des Orts darauf Acht haben.

8) Soll der Salpetersieder niemanden nachsehen, noch sich bestechen lassen, auch die den Salpeterhütten zugetheilte Dörfer nicht entziehen lassen.

9) Sollen die Wellerwände mit Mistgrepe von Strohe und Erde naß durchwellert und geflochten werden, einem jeden aber freystehen, die Wellerwände auch ohne gemau-

ertes GrundBett zu sezen, solche aber 2 Fuß breit und wenigstens 5 biß 6 Fuß hoch eingerichtet werden.

10) Sollen die eingegangenen und abgeschaften Wellerwände wieder hergestellt und die Unterthanen von des Orts Obrigkeit dazu angehalten werden.

11) Sollen die theils auf landesherrliche, theils auf verschiedener Kommunenkosten angelegten Salpeterwände den Salpetersiedern zur freyen Disposition überlassen seyn.

12) Sollen die Wellerwände nur auf den Fall, wenn Mauern, Hecken und Planken Alters halben eingehen, daferne solches nicht etwan die Wasserfluthen verhindern, geschlagen werden.

13) Soll vor jedem Thor in den Städten, Fleken und Dörfen ein Grubenhauß angelegt, und die Einwohner von der Gerichtsobrigkeit angehalten werden, daß sie alle Sonnabend zu einer gewissen Zeit die Grube dahin bringen, auch die Seifensieder die ausgelaugte Asche an die Salpetersieder überlassen.

14) Sollen die Seifensieder den Salpetersiedern das vierspännige Fuder Asche für 12. Groschen und das 2. spännige für 6. Groschen auf

auf der Stelle verkauffen, erstere auch leztern von der vorräthigen Asche Anzeige thun.

15) Sollen die Salpetersieder allemal wenigstens einen Schuppen mit Erde in Vorrath haben, solche fleissig begiessen, auch ein Jahr liegen lassen, und jährlich eine gewisse Ruthenzahl Schlammwände selbsten machen.

16) Sollen die Eigenthümer die Salpeterhütten, die Gebäude, Schuppen und Inventarienstüke in guten und brauchbaren Stand erhalten, und die Salpetercommißion darfür behörige Sorge tragen.

17) Sollen denen Eigenthümern die Salpeterhütten bey deren Verpachtung mit 6 procent verzinset, auch der Salpetersieder den Pacht nicht eher, als biß alles von Verpachtern in gehörigen Stand gesezet worden, entrichten.

18) Soll der Salpetersieder bey Erbauung neuer Schuppen zwar die Wellerwände dazu auf schlagen, der Eigenthümer aber solche mit einem Spardache versehen.

19) Soll der Generalpachter des Salpeterwesens dem Eigenthümer des Werks, den Pacht, statt des saumigen Salpetersieders bezah-

bezahlen, und ihm solchen bey der Liefe- rung wieder abziehen.

20) Soll von den Landesherrschaftlichen Hütten mehr Pacht als im Anschlage gesezt ist, nicht gefordert werden.

21) Sollen die Landesherrlichen Forst-Bedienten denen Salpetersiedern das erforderliche Holz um den gewöhnlichen Preiß abliefern, die Adeliche und andere Eingesessene aber ihr Holz um den Preiß, den andere geben wollen an die Salpeter-Commission überlassen.

22) Sollen die Landerherrschaftlichen bey den Salpeterwercken bestellten Bedienten, auch selbst die Salpetersieder, wenn solche nicht ansässig sind, von Zöllen- Fehr- Brücken- Contributions- Einquartirungs- Servis- Geldern befreyt seyn, und jede Hütte jährlich 6 Groschen Salz Consumtion erlegen.

23) Sollen denen sich ins Landwendenden Salpetersiedern aus der Accis cassa jährlich 4 Thlr. gereicht werden.

24) Solle eine gewisse Anzahl Vieh auf die gemeine Waide zu treiben gestattet, auch

25) Sollen denen Salpeterhütten die verpachtet werdenden Aeker vorzüglich überlassen werden.

Soll

26) Soll denen Salpeterhütten mit den nöthigen Fuhren von dem Landmann beygestanden, und diesem für jede Meile 1. Thaler bezahlet werden.

27) Soll denen neu anzulegenden oder abgebrannten Salpeterhütten das benöthigte Bauholz ohnentgeltlich, und zwar zur Hütte 10 Stuck starke Eichen oder 20 Stuck Fichten oder Tannen angewiesen, weges des zur Ausbesserung bedürffenden Holzes aber Bericht erstattet werden.

28) Soll jeder Salpetersieder seine Kinder im Salpetersieden unterrichten, und wenn ein von ihm gelernter Sohn oder Knecht oder auch ein anderer junger Anfänger eine dergleichen Hütte anleget, 10. Thaler zur Belohnung empfangen.

29) Sollen alle ins Land sich wendende Salpetersieder mit ihren Familien vor aller Anwerbung sicher seyn.

30) Soll kein Salpetersieder für andere Leute Fuhren thun, auch mit seinem Geschirr den Salpeter nicht etwan heimlich hinwegfahren.

31) Soll aller Salpeter so fort an die Magazine und Factorien nach Abzug des 10ten Theils und der gewöhnlichen Provision richtig abgeliefert werden.

32) Soll niemand von den Salpetersiedern weder Salpeter noch starke Lauge kauffen, zu solchem Ende auch alle einpaßirende genau visitirt werden.

33) Soll die Gerichtsbarkeit über die Salpeterhütten dem Pachter des Salpeterwesens competiren, in Sachen aber, so das Salpeterwesen nicht angehen, von der Obrigkeit unter welcher die Hütte gelegen, erkannt werden.

34) Sollen alle Land- und Steuerrathe die in ihren Creysen und Distrikten gelegenen Hütten alljährlich einmal mit bereisen, darüber überhaupt gute Aufsicht führen, und wegen der wieder anzubauenden Wellerwände nach Befinden Bericht erstatten.

35) Sollen von denen Eigenthümern welche Wellerwände eingehen lassen, die Ausflucht daß dergleichen auf andern Stellen angesezt worden, nicht statt finden.

36) Sollen gewisse Special-Aufseher über die Salpeteranstalten und zwar in den Städten ein Raths- oder Viertelsherr und auf dem Lande der Richter bestellet, solche besonders angewiesen und verpflichtet werden.

37)

37) Sollen sie vor die Conservation der Wellerwände Sorge tragen.

38) Die zwischen den Unterthanen und den Salpetersiedern etwa vorfallenden Streitigkeiten untersuchen und über den Vorfall berichten. Nach dem Auszug aus dem oeconomischen Nürnbergischen Calender von 1782. von S. 1 — 14.

## 2) Auszug aus der Herzngl. Würtembergischen Salpeterordnung d. d. Stuttgardt 20. Julii. 1747.

1) Soll ein jeder, der das Salpetersieden lernen will statt vorhin üblicher 2. in Zukunft 3. Jahr lang in der Lehr stehen, und 20. fl. dem Meister zu gebührendem Lehr = Geld geben, auch darauf vier Jahr wandern, wofern aber jemand das Lehr = Geld zu zahlen nicht vermag, der soll vier Jahr lernen, und bey Antrettung solcher Lehr = Jahr, auch nach deren Vollziehung jedesmalen Zwey = in Summa Vier Gulden in die Laden erlegen.

Hingegen solle ein Meisters Sohn nur zwey Jahr lernen, die Wander = Jahr aber wie ein anderer vollstrecken, daferne aber einer oder der andere seine Wanders = Zeit nicht vollkommen

men aushielt, der solle nach Gestalt der Sachen Zehen = biß Fünfzehen Gulden, in die Laden erlegen.

Und weilen biß anhero durch An = und Aufnehmung allzuvieler Lehr = Jungen das Handwandwerck allzusehr übersezt, hierdurch aber das Salpeter = Wesen an sich selbsten in nicht geringen Schaden und Abgang gerathen; Als solle in Zukunfft keinem Meister mehr erlaubet seyn, nach eigenen Gefallen mehrere Jungen als ihme gebühret, in die Lehr zu nehmen, und solcher gestallten solle ein Meister seine ganze Lebens-Zeit mehrers nicht dann einen Jungen zu lernen befugt seyn, er bringe dann nach vorwaltenden besondern Umständen Hoch = Fürstl. Special = Erlaubnuß unterthanigst aus, und dieses alles bey Straf und Erlegung zehen Gulden in die Laden, so oft einer darwider handlen würde.

2) Von einem Meister im Land soll kein einiger Meisterknecht angestellet werden, er habe dann einen ordentlichen Lehrbrief und Abschied aufzuweisen, also wer darwider handelt und thut, wird in unsere willkührliche Strafe fallen, und lassen wir es noch füraus dabey gnädigst bewenden, daß allezeit ein Rath von unserer Fürstl. Renntcammer über alle Salpeter-sieder

sieder in dem Land die Oberinspection haben, sonsten aber dieselbe unter der Obsicht eines jeden Staabsbeamten, in dessen Amtsorten sie graben und sieden, stehen, und seyn sollen.

Da auch ein Salpetersieder einen Meisterknecht oder Jungen angenommen, so soll er schuldig seyn, denselbigen innerhalb vier Wochen dem nächst gelegenen Pulver- und Salpeter-Verwalter, wohin er seinen Zeug liefert, vorzuführen, damit sie in die gewöhnliche Pflicht genommen, und sich fleissig und getreu aufzuführen, auch, wann sie was falsches und betrügliches, oder sonsten wider diese Ordnung gehandeltes, wüßten, oder in Erfahrung brächten, solches gleichbalden zu eröfnen und anzuzeigen, angewiesen werden können, gleichwie auch ohne der erstbemeldten Salpeter-Verwalter Vorwissen kein Knecht oder Jung aus dem Dienst tretten, sondern bey ihrer Entlassung wieder vorgeführt werden solle.

3) Wann ein Lehr-Jung ausgelernet und seine Lehr-Jahre vollzogen hat, solle derselbe wieder, wie zu Anfang, mit Wissen Unserer Salpeter-Verwalter und in Gegenwart zweyer Ober-Meister ledig gesprochen, der Lehr-Brief und Abschied von dem Ober-Inspectore examinirt und gesiegelt werden.

4) Da einem eine Hütten aufzuschlagen vergönnt wird, solle derselbe sein Meister-Stuck folgender massen machen und verfertigen, benanntlichen zu einem Centner Salpeter, das Erdreich (worzu ihme ohne Bezahlung und eines jeden freyen Willen, niemand zu helffen schuldig,) selbsten graben, den Salpeter daraus sieden, selbigen dergestalten läutern, und von dem bey sich habenden Salz und sogenannten Schalk (welch beedes ein gar schädliche Materie) reinigen und säubern, daß solche sowohl von denen Pulvermachern, als andern denen die Inspection darüber zu haben anbefohlen, für Kauffmanns-Gut könne erkannt werden, nicht weniger auch die Böden in den Erdreich-Zübern und zu dem Ascher selbst machen, und alsdann, wann noch vorher solch sein erst gelieferter Zeug von zweyen nechstgesessenen Obermeistern wird besichtiget und vor recht erkannt worden seyn, für einen Meister passiren.

5) Damit der Salpeter aus der Lauge oder Erdreich recht abgelanget werde, und nicht zuruck bleibe, oder ohnnüzlich abgehe, soll kein Salpetersieder einen Zuber an einem Tag zweymal verrichten, dann wo hierinnen Fehl oder Mangel erscheine, und der Zeug nicht just geläutert wäre, solle solcher noch einmal auf des Schuldhaften eigen Kosten geläutert werden.

6) Ist

6) Ist allweg fleißig zu beobachten, daß der Salpeter künftig zu desto besserem Wachsthum gebracht und gepflanzet werde, zu welchem Ende dann erlaubet ist, die Erden-Züber an die Ort, allwo gegraben wird, zu sezen, aber also zu verwahren, daß kein Vieh darüber komme, daraus trinken, und dardurch empfahenden Schadens man gesichert seyn möge.

Auch sollen die aus dem Erdreich gegebene Stein nicht wieder an ihren Ort gethan, sondern zuruck gelassen, hergegen die Gruben einig mit der ausgesottenen Erden, und, wo die nicht erkleklich, mit anderer vollends wieder ausgefüllet und eben gemacht werden, auch damit die Salpetersieder denen Unterthanen nicht zu beschwerlich fallen, so wird jenen hiemit ernstlich auferleget, eine gute Nothdurft an Schlamm-Erden stets in Vorrath zu haben, davon sie Wände und Plan machen können.

7) Nachdeme auch bißhero vieler Orten die Unterthanen ihre Tennen, Bare und Ställen, mit Brettern und Stein-Blatten besetzen, wordurch der Salpeter in der Erden versteckt wird, und nicht wachsen mithin von Jahren zu Jahren weniger gelieffert werden kan, so solle solches abgeschafft und fürterhin keinem mehr bey zehen Gulden Straff gestattet werden; Da aber je ein Stall oder Baren so feucht wäre, daß man

das Vieh darinnen solcher gestalt nicht erhalten könnte, mag, auf vorgehend eingenommenen Augenschein des Beamtens, selbigen Orts und weiters geschehenen Communication mit Unserm Ober-Inspectore, (welches in dergleichen Fällen allwegen zu observiren) derselbe Boden mit Thür oder Brettern belegt werden.

Und da auch die Beamte in Beleg- und Pflästerung der Böden etwas wider Unser Interesse connivendo geschehen ließen, oder sonsten darzu geholffen hätten, solle solches von denen Salpetersiedern Unserm verordneten Ober-Inspectori angezeiget- und bey Straff nicht verhalten werden, und die weitere Gebühr zu besorgen, wie dann dieselbe hiemit unter denen bey 10. 20. und mehr Jahren her eigenmächtig und ohne ausgebettene Erlaubniß gepflästerten oder mit Thülen belegten Böden, wann sie Nutzen darunter zu schaffen vermeinen, zu graben guten Fug und Macht haben, die Böden aber allwegen wieder gebührend ausfüllen, eben machen, und zu Fortwachsung des Salpeters, ohne solche höchstschädliche Bedeckung bequem und tüchtig machen sollen, keineswegs aber solle der Salpetersieder dahin verbunden seyn, die ehemals unbefugt mit Steinen besetzte oder mit Thülen belegte Böden, nach der Unterthanen Meynung wieder in vorigen schädlichen Stand zu setzen, auf seinen Kosten wieder zu pfla-

pflästern, oder mit Brettern zu belegen, auf welche Weise Unsere gnädigste Intention niemalen erreichet würde, sondern es sollen sich die Unterthanen damit vergnügen lassen, wann die blosse Erden aller Orten wieder wohl verglichen, und ohne der Unterthanen Kosten also gestellet wird, daß sie ihre Gebäude an Scheuren, Keltern, Baren und dergleichen, wieder zu ihrer Haushaltung füglich und nützlich gebrauchen, und ungehindert ihr Geschäfft forttreiben können.

Da auch mehrmalen geschehen, daß die Salpetersieder, wann sie hier oder da die unbefugter Weise mit Steinen besezte, oder mit Thülen belegte Böden, unter welchen man eine gute Quantität Salpeter zu gewinnen verhoffen darf, aufbrechen wollen, selbige sich entweder von denen Communen oder denen Unterthanen mit Geld abfertigen lassen.

Also solle ein solches bey Confiscation dessen, was solchergestalten gereicht wird, und nach Befinden noch höhrer Bestraffung jeden Theils der darwider handelt, verbotten seyn, der Beamte sein wachsames Auge, sonderlich bey Rug-Gerichten fleissige Nachfrage darauf haben, und dergleichen **Contraventiones** allezeit zu Unserer Fürstl. Renntcammer unterthänigst einberichten.

8) Und damit wegen des höchstschädlichen Pflästerns und Belegens desto genauere Obsicht gehalten werde, hast du der Beamte, denen Maurern, Zimmerleuten und Pflästern bey dir bey einer kleinen Frevel Straff zu injungiren, daß sie von nun an dergleichen sich nicht mehr eigenmächtig unterfangen, sondern, wo es die unumgängliche Nothdurfft erfordert, solches vorderist dir anzeigen sollen.

9) Auf daß der Salpeter nicht geschwächt, und demselben an seinem Wachsthum keine Hinderung geschehe, auch allerhand Ungelegenheit verhütet werde, so solle in das künftige an keinem Ort Unsers Herzogthums und Lands, wo zuvor Salpeter gegraben worden, vor Verfliessung Sechs längst Sieben Jahren, ja nach Gelegenheit der Erden und des Bodens, nicht mehr eingeschlagen, vielweniger nur obenhin die beste Erden auf Raub hinweggenommen, sondern auch das geringe angegriffen, und mit einander abgelaugt werden.

Benebens soll kein Salpetersieder in eines andern Amt sich eindringen, sondern, wie es wohl seyn kan, mit dem Graben sich also verhalten, und seine Sach so austellen, daß, wann er im Amt und in denen ihme assignirten Orten durchgekommen, und völlig ausgegraben an denen Orten wieder könne anfangen, wo er es anfänglich verlassen hat.

10) Nachdeme es sich ostermalen zuträgt, daß die Unterthanen die Böden, wo Salpeter sich enthält und gegraben worden, auf allerhand Weiß ruiniren und verderben, wie auch denen Salpetersiedern die Salpeter-Erde von denen alten Wänden in denen Häusern, Scheuren und Ställen, nicht abfolgen lassen wollen, oder den Grund und Boden auf die Aeker führen, und solchergestalten die alte Grabstätt gar nicht ausgefüllt, sondern leer lassen, die doch jedesmalen mit Erden gefüllet bleiben sollen, damit der Salpeter zum Wachsthum gebracht werden möge, zumalen kein Scheu tragen, Uns als dem Landes-Fürsten wegen führender Salpeter-Handlung und Conservirung eines solchen so nöthig- und nuzlichen Regalis, übel nachzureden, so dann die Salpetersieder äusserst zu verschimpfen, zu verkleinern, und denenselben, alle Hinderung zu thun, als solle all dieses durch jedes Orts Staabs-Beamte; als Vögt, Rayßige, Amtleut oder gemeine Dorfschultheissen, wo es angebracht wird, sogleich scharf untersucht, mit Ernst und empfindlich gestrafft, auch, nach gestalten Sachen, an Uns unterthänigst berichtet und Bescheids erwartet werden.

11) Weilen auch Uns klagend angebracht worden, daß die Unterthanen ihre Schwein-Ställe manchmal mitten in die Stallungen ma-

chen, wordurch dann der Salpeter in dem ganzen Stall zu Grunde gehet; So sollen solche ins künftig verbotten, und weggesprochen, und vor das Haus gesezet, oder, da ja kein anderer Plaz darzu wäre, doch nicht mitten in dem Stall, sondern in ein Eck, wo man das Wasser durch eine Dohlen oder Rinnen hinaus bringen kan, gemacht werden.

12) Solle kein Haus oder Gebäu, es gehöre wem es wolle, auch Unsere eigene Geist- und Weltliche, bevorab Closters- Geistlicher Verwaltung- und andere Gebäude an Keltern, Scheuren und anderen, es habe Nahmen wie es wollte, in Unserem Land und Herzogthum, auch Landes- Fürstl. Obrigkeit gelegen, ohne sondern von Uns ausgebrachte Befreyhung von Salpeter- Graben nicht verschont bleiben, wie dann jedes Orts Amtmann, er seye Vogt, Keller, Forst- Meister, Stifts- und Geistlicher- Verwalter, Hof- Meister, Pfleeger, Raysiger Amtmann, Schultheiß, Burger- Meister und Gericht, daran einige Hinderung nicht thun solle.

Wo es aber solche Ædificia publica hat, daß der Amtmann das Salpeter- Graben für sich zu gestatten, Bedenkens tragen würde, soll ein solcher Beamter es Unserer Fürstl. Rennt- Cammer oder Kirchen- Rath berichten, welch

welch beede Ballayen so dann mit einander zu communiciren, und so fort von Unserer Fürstl. Canzley der Sachen behörige Entscheidung zu erwarten.

Benebens sollen auch sie die Beamte hierinnen beförderlich und beflissen seyn, daß denen Salpetersiedern vor sie und die Ihrige die nöthige Wohnung und taugliche Gelegenheit zu ihrer Arbeit, ingleichem bequeme Pläz zur Salpeter-Hütten, es seye in einer alten Behausung, oder auf des Fleken Kosten an dienlichen Orten aufgerichteten bretternen Hütten, um einen moderirten Zinnß angeschaft und angewiesen, und nicht zu Unserem und ihrem Schaden (wie bißhero geschehen, und künftig, wann dergleichen Uns klagbar vorgebracht wird, gegen dem Schuldhaften, mit ernstlicher Bestraffung geandet werden solle,) damit lang aufgehalten werden, damit ihr Geschäft und Unser Interesse Fortgang gewinne.

Und weilen öfters Klagen vorkommen, daß, wann die Salpetersieder mit einer Grabstatt fertig worden, sie nicht anderst als um grosses Fuhrlohn weiters geführet werden wollen; Als befehlen Wir hiemit, daß Unsere Beamte, weilen ohnedem die Salpetersieder meistens sehr arme Leute sind, solche Abfuhr der Salpetersieder mit ihrem Geräth und Ge-

schirr, wann sie nehmlich anderswo ihre Grabstätt suchen, in billigen und leidentlichen Lohn veranstalten, und darzu hülffliche Hand leisten sollen, worauf Unsere Beamte, zu Beförderung des Herrschaftlichen Interesse zu regardiren. Wie dann ihnen Salpetersiedern auch, zu ihrer besseren Subsistenz ein Stücklein Vieh auf gemeine Wayd mitzutreiben, zu gestatten.

Und da man auch bißanhero wahrnehmen müssen, daß die auf der Communen Kösten aufgerichtete Salpeter-Hütten, wann der Salpetersieder in einen andern benachbarten Ort gezogen, öfters gleich wiederum abgebrochen, und dardurch jene, daß sie so bald nicht wiederum in den Ort kommen mögen, abgehalten werden wollen, sie die Salpetersieder aber dergleichen Hütten zu denen Salpeter-Plantagen öffters noch länger benöthiget; Also sollen dergleichen Hütten in Zukunfft, wann es der Salpetersieder nicht expresse verlangt, niemalen abgebrochen, sondern zu weiterer Pflanzung des Salpeters allezeit stehend gelassen werden.

12.) Jedes Orts Staabs-Beamte sollen auch dahin sehen, und gute Acht haben, daß die Salpetersieder, weil der wenigste Theil mit

mit Pferden und eigenem Zug versehen, und deßwegen sich in Beyführung des benöthigten Holzes Unserer Unterthanen Fuhrwerk bedienen müssen, mit Abnehmung allzu hohen Fuhrlohns verschont bleiben, und die jedes Orts übliche Gebühr beobachen, damit die Führung des Holtzes zu rechter und bequemer Zeit ohne Hinderung der Salpeter-Arbeit, und zwar mit etlichen Wägen zumal geschehe.

Wie dann auch die Salpetersiedere in Beyführung des benöthigten Salpeter-Holtzes bey dem unterm 22. Martii 1728. emanirten Hoch-Fürstl. General-Rescript, und in demselben enthaltenen Fuhr-Tax, nach welchem von einem Klaffter, da der Fuhrmann Nähe halber des Tags 3. oder mehr thun kan 16. kr.

Wo aber der Fuhrmann mit der Fuhr gegen einem halben Tag versaumt i von dem Klaffter - - 24. kr.

Und da der Fuhrmann wegen weiter Entlegenheit des Tags nur eine Fahrt verrichten kan, von dem Klaffter 36. kr. zu bezahlen, vor allezeit manutenirt, und darwider keineswegs übernommen werden sollen, wie dann auch die Beamte ingleichem zu verhindern, daß von denen Unterthanen denen Salpetersiedern die benöthigte Aschen und anders, was sie bedürfftig, nicht

nicht in höherm Werth, als was es sonsten gilt, und der jeden Orts ohne dem schon gemachte Tax mit sich bringet, angehängt werde, weniger gestatten, daß sie, die Unterthanen, solche Aschen zu Präjudiz der Salpetersieder, auf ihre Aecker oder andere Güter, verstreuen mögen.

Daferne sich auch ereignen möchte, daß die Unterhanen ihre erzeugende Aschen auswärtshin, oder auch vorzüglich an die Färber, Saiffensieder und Bodaschen-Brenner verkauffen, und diesen zu entziehen suchen, so solle denen Salpetersiedern erlaubt seyn, bey dessen Erfahrung, solche Aschen hinweg zu nehmen, und auszulösen.

Da aber auch dieses Mittel nicht allezeit hinlänglich, und dahero mehrmalen geschehen, daß von manchem Salpetersieder die Arbeit zum Schaden und Nachtheil des Herrschafftlichen Interesse auf lange Zeit gar eingestellet werden müssen; Als sollen jeden Orts Beamte ihnen Salpetersiedern dergestalten verholffen seyn, daß die Untrthanen ihre erzeugende Aschen, in so ferne sie solches nicht selbsten brauchen, denenselben käufflich zukommen lassen sollen.

14.) Damit man auch gesichert seyn möge, daß die Salpetersieder das auf obige Weise

von denen Unterthanen in einem verringerten Lohn ihnen beyzuführende Salpeter = Holtz zum Schaden und Nachtheil des Herrschafftlichen Interesse nicht wiederum verkauffen, oder nur in ihren Privat = Nutzen verwenden.

Also sollen die Salpetersiedere bey der alle Jahr auf Georgii ohnehin zu treffenden Abrechnung mittelst, eines von denen Beamten beyzubringenden Certificats bey der ihnen angewiesenen Salpeter = Verwaltung belegen, und darthun, wie viel ein jeder an Brennholtz inner solchem Jahr beygeführter erhalten, und was er dargegen an Salpeter ersotten, und zur Salpeter = Verwaltung gelüfert habe, um hiernach die nöthige Rechnung machen, und allem Schlaich und Betrug in Zeiten begegnen zu können,

15) Damit die Salpetersiedere jedes Orten ihrer Arbeit desto geflissener abwarten und vorstehen können, wollen Wir sie, und jeden vor seine Person, auch auf ein Pferd aller Herrschafftlicher und sonst gemeiner Frohn = Diensten sie mögen Nahmen haben wie sie wollen, wie auch Hagens und Jagens hiermit befreyet haben, dafern aber einer oder der andere mehr dann ein Pferd neben eigenem Güter = Bau hat, sollen sie mit dem mehrern, wie andere Unsere Unterthanen, die Frohn zu leisten,

ver=

verbunden seyn, ausser diesem aber die Personal-Freyheit völlig geniessen, und ihnen nichts davor an Geld aufgerichtet werden.

16) Und gleichwie in längst verwichenen Jahren eine Ob-Meisterey aufgerichtet worden, als lassen Wir es noch dabey bewenden, und sind dermahlen die verordnete Ob-Meistere

Zu Stuttgard, Tübingen, Urach.

Wo sich einiger Salpetersieder oder Unserer Unterthanen einer in diesen vorgeschriebenen Puncten, einen oder mehrern, wie auch mit ohngebührlichen Schelt- oder Schmach-Worten vergreiffen würde, wollen Wir, daß jedes Orts vorgesezter Amtmann, wo dergleichen geschehen oder vorkommen, solches genau und gründlich untersuchen, und, wie sich die die Sach ergeben, mit Beylegung des Protocolls, zu Unserer Fürstl. Rennt-Cammer unterthänigst berichten, auch darauf die von daraus erkante Strafen einziehen, so dann die Helffte davon Uns und Unserer Fürstlichen Rennt-Cammer urkundlich verrechnen, die andere Helfte aber in die Laden der Salpeter-Zunft überlassen solle.

Würden aber die Salpetersiedere unter sich selbsten in Handwercks-Sachen etwas haben, darüber mögen obberührte Salpeter-

Ver-

Verwaltere und Ober-Meistere erkennen und sprechen, doch sollen sie in dergleichen Vorfallenheiten, sonderlich wann es etwas von Wichtigkeit ist, jederzeit dem Ober-Inspectori vorhero von der Sach Bericht geben, und dessen Ausschlag erwarten.

Und weilen von undenklichen Jahren her die Salpetersieder, gleichwie es bey andern Handwerkern auch bräuchlich und Herkommens ist, eine eigene Laden gehabt, worinnen die Straff-Handwercks-Leg- und andere Geldter aufbehalten worden; So wollen Wir daß hinfüro solche Laden noch bey denen Salpeter- und Pulver-Verwaltungen verwahrlich aufbehalten werden sollen.

Wann sich nun ergiebt, daß ein anderer Salpetersieder durch Krankheit oder andere Unglücks-Fälle in grosse Armuth und Dürfftigkeit gerathen wäre, so solle ihme alsdann aus solcher Laden, befindenden Dingen nach subveniret, und so viel möglich, aus der Noth geholffen, zu dem Ende die gefallende Meister- und Leg-Gelder jährlich bey der ohnehin vornehmenden Abrechnung richtig eingezogen, und Pflichtmässig nebst obbemeldten Straff-Geldtern verrechnet werden.

18.) Jeder Staabs-Amtmann der Städt und Aemter dieses Unsers Herzogthums solle

solle seiner Pflicht-Schuldigkeit gemäß, nicht ermanglen, wo ein Salpetersieder in dem bereits enthalten, oder künfftig erst in die Arbeit tretten wird, fleißige Achtung geben zu lassen, ob nicht zu Zeiten fremde Ausländische oder andere Personen in die Salpeter-Hütten kommen, und heimlicher Weiß den Zeug an sich erhandlen, dann wo dergleichen fürgienge, und einiges Pfund wegen Apothecker, Goldschmid und Krämer im Land, oder jemand Ausländischen sollte verkaufft-also nicht alles Uns zur Salpeter-Verwaltung, oder wohin jederzeit die Anweisung geschiehet, geliefert werden, gedencken Wir es, auf einlangenden Bericht, mit Wegnehmung Privilegii und Geschirrs, abstraffen zu lassen.

19.) Gestalten dann auch, zu Vermeidung alles besorgenden Unterschlaiffs bey Lüferung des Salpeters, die samentliche Kauffleut und Krämer des Salpeter-Kauffens und Verkauffens sich gänzlichen zu bemüßigen haben, denen Apotheckern, Barbierern, Gold-Schmiden und andern aber, die sich des Salpeters zu ihrer Profession oder Handthierung bedienen müssen, wird hiemit bey zehen Thaler Straff untersagt, den Salpeter nirgend anderswo, als bloß allein, nach dem Situ jeden Orts, entweder bey Unserer Fürstl. Zeug-Schreiberey, oder bey Unsern Pulvern-Verwaltungen

zu Urach und Tübingen, zu nehmen und zu kauffen.

20) Belangend das zu dem Salpeter-sieden benöthigte Brennholz, so wollen Wir, daß ein jeder Salpetersieder bey der ihme angewiesenen Salpeter-Verwaltung anzeige, was er auf ein Jahr lang zum Sieden benöthiget, damit solches von daraus in die zu Unserer Fürstl. Rennt-Cammer unterthänigst einzusendende Consignation gebracht, so fort die würkliche Assignation an die Forst-Aemter, unschädlicher Orten der Waldungen und Wildfuhr beschehen möge.

Sollte aber ein oder anderer Orten aus Unsern eigenthumlichen Waldungen mit Nuzen nicht wohl zu helffen seyn, so solle Unsere Fürstl. Rennt-Cammer mit Fürstl. Kirchen-Rath hierunter communiziren, und selbige veranlassen, daß denen Salpetersiedern mit dem benöthigten Holz wie bißhero mehrmalen geschehen, aus jenseitigen Waldungen jedoch nicht anders dann vor billigmäßige baare Bezahlung ausgeholffen, und dardurch Unser Fürstl. Interesse bestmöglichst befördert werde, oder auch auf weiters erforderlichen Fall daran seyn, daß auf solche Weise, denen Salpetersiedern aus denen Commun-Waldungen, mit dem benöthig-

ten Holz um gleichmäßig billige baare Bezahlung subveniret werden möge.

21) Und damit Wir jedesmalen vergewissert seyn mögen, wie viel Süd ein jeder Salpetersieder des Jahrs hindurch verrichte, so solle er jeden Sud dem Beamten oder Schultheissen des Orts anzeigen, und von ihme jährlich auf Georgii eine beglaubte Urkund beybringen, daß er weder mehr noch weniger gesotten habe; Wie dann auch bestellte Salpeter-Visitatores ihr genaues Aufsehen darüber zu haben, und da sie bey ein oder anderm Salpetersieder einigen Verdacht dieserhalben wahrnehmen sollten, ein solches sogleich dem Inspectori, zu weiterer der Sache genauen Untersuchung anzuzeigen wissen werden.

22) So giebt auch die Erfahrung, daß das Salpeter-Wesen sehr gehindert werde, wann die Süd der Läuter- und Anschuß-Kessel, auch andere Zugehörd ermangelt, da ein mancher mit doppeltem Geschirr bey reicher Salpeter Grabstatt schaffen könnte, wegen vordringender Armuth aber solches nicht in das Werk zu sezen vermag; Als wollen Wir hinfüro nach befindenden Dingen und auf gehorsames Anmelden, den Vorschuß mit Kupfer zu denen Kesseln also thun lassen, daß dessen Belauff nach und nach von denen erstern Salpeter-

Lüse-

Lüferungen ihnen Salpetersiedern wieder defalcirt werden solle.

23.) Ingleichem hat man wahrgenommen, daß die Läuter-Kessel unten gar zu breit von denen Kupfer-Schmiden verfertiget werden, da sich dann der Unrath und das Saltz miteinander an den Boden legt, und also der ganze Guß vor gut Salpeter pflegt gelüfert zu werden; Also wollen Wir, daß künfftighin die Läuter-Kessel unten weit enger gemacht werden sollen, damit der unterste Theil und die Spitzen des Gusses, so weit es nur Saltz und Unrath ist, abgeschlagen, und ihnen Salpetersiedern wieder zugestellt werden könne, worauf Unsern Pulver-und Salpeter-Verwaltern genaue Obsicht zu tragen haben.

24.) Und weilen Unserm Salpeter-Wesen ein nicht geringer Abbruch geschiehet, wann Unsere Unterthanen in ihren Häusern, wo sich von denen Rinnen und Dach-Trauffen das Regen-und andere Wasser hinein setzt, oder in denen Ställen stille stehet, keine kleine Gräblein oder Dohlen machen, wordurch solches Wasser abgeleitet werden könne; So befehlen Wir, daß Unsere Beamte hierauf Acht haben sollen, damit durch dergleichen Nachläßigkeit die beste Salpeter-Erde nicht ertrincken müsse.

25.) Da auch von Theils Salpetersiedern das Jahr hindurch fast gar nichts, oder nur etliche wenige Zentner geliefert werden, mithin nur zum Schein solches Salpetersieden treiben, damit unter solchem Prätext die Personal-Freyheit und andere Utilien mehr geniessen, und ihrer andern Profeßion und Güthern nachgehen können.

Als ordnen Wir hiemit, daß jeder Salpetersieder wenigstens des Jahrs **zehen Zentner** zu lüfern schuldig, oder, da er im Unterbleibungs-Fall nicht erhebliche Entschuldigung wird beybringen können, gewärtig seyn soll, daß ihme das Salpetersieden niedergelegt, und das Geschäfft einem andern fleißigen Meister anvertrauet werde.

26.) So sollen auch Unsere Pulver- und Salpeter-Verwalter denen Salpetersiedern, ohne Noth und Vorwissen des Ober-Inspectoris, auf ihre Arbeit nichts mehr anticipiren, weilen etliche sich darauf verlassen, in ein verschwenderisch Leben darüber gerathen, und in Schulden sich vertieffen; Wollen derowegen vielmehr, daß Unsere Beamte auf dergleichen üble Hauser und Verschwender ein wachsames Aug haben, in Zeiten auf ihre Kessel und Geschirr die Hand decken, und hierunter nichts verabsaumen, damit Wir in keinen Schaden gesezt werden mögen,

gen, in welchen Fällen mit Unserm Zeug-Schreiber allhier, und Pulver-Verwaltern zu Tübingen und Urach fleißig zu communiciren.

27) Gleichwie Wir sonsten intentionirt sind, den Werth des Salpeters jedesmalen also gnädigst determiniren zu lassen, da sie Salpetersieder dabey stehen können, und nicht genöthiget seyn mögen, nach vieler gethaner Arbeit und Mühe davon zu lauffen; Als wird auch, wie bereits oben erwehnt, unser Ober-Inspector, da ein oder der andere erkranken oder sonsten verunglücken würde, ihme jedesmalen, befindlichen Umständen nach, aus der Haupt-Laden unter die Arm zu greiffen wissen.

28) Sollen die Salpetersieder insgesamt allem dem, was sowohlen von Unserem Ober-Inspectore wird vor nuzlich gefunden, als auch von jedes Orts Stabs-Amtmann oder denen Salpeter-Verwaltern unsertwegen anbefohlen werden, jedesmalen gehorsamen und folgen, sonsten, im Fall einiger Widersezung oder muthwilliger Verursachung Schadens, (dessen ein oder anderer überzeugt werden sollte, die Bestraffung mit dem Thurn oder an Geld, dem Verschulden gemäß, gegen sie ohnfehlbar wird vorgenommen werden.

Dieser Unserer renovirten und vermehrten Ordnung, welche jeder Unserer Beamten bey seiner Amts-Registratur zu jedesmaliger Nachricht, verwahrlich aufzuhalten hat, solle nun in allen Puncten und Articeln biß zu Unserer Aenderung die Wir Uns in Krafft Landes-Fürstl. Obrigkeit, zu Nuz gutem Aufnehmen, und Vermehrung dieses gemeinnuzlichen Werks allzeit zu thun vorbehalten, von jedermann ohnverbrüchlich nachgesetzt, und dieselbe vest gehalten, zu dem Ende, damit, sich niemand mit der Unwissenheit entschuldigen könne, bey jedesmaliger Haltung eines Vogt- und Rug-Gerichts denen Communen öffentlich verlesen werden; Wie Wir dann auch Unsern Inspectoribus hiemit gnädigst befehlen, nach Publication dieser Salpeter-Ordnung, bey Visitirung der Hütten nach Grabstätten, zugleich auf dem Land über all dasjenige, was etwan wider diese Ordnung möchte gehandelt worden seyn, eine genaue Inquisition zu pflegen, das sträfflich vorgekommene mit Zuziehung der Beamten zu rechtfertigen und uns darüber pflichtmäßige unterthänigste Relation zu erstatten.

Zu Urknnd haben Wir diese Salpeter-Ordnung unter Unserm hievor gedrukten Sekret-Insiegel verfertigen lassen. So geschehen Stuttgard, den 20. Julii 1747. Ex Speciali Resolutione.

3)

## 3) Ernst Adam Luther von Roda Preisschrift über die von der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig aufgegeb. Frage im Jahr 1772. von denen Ursachen des verderblichen Salpeterfrasses an denen Mauern, und denen Mitteln, Ihme bey neuen und angegriffenen Gebäuden am besten abzuhelfen.

Es gehöret außer Streit, unter die nützlichen und nöthigen Ausgaben einer vor das Wohl des gemeinen Wesens sorgfältigen Gesellschaft, auf Mittel und Wege zu denken, wie etwa denen Gebäuden, welche durch den sogenannten Salpeterfraß schadhaft worden, wieder könne geholfen, und bey Aufführung neuer Gebäude sothanes Uebel so viel möglich, könne verhütet werden.

Denn diejenigen, welche das Unglück gehabt, dergleichen zu erfahren, werden wissen, welch ein beträchtlicher und oft unersezlicher Schade dadurch angerichtet worden. Nachdem ich nun nicht allein jederzeit allerhand physicalische und mathematische Untersuchungen, und sonderlich in denjenigen Stücken welche zum Bauwesen gehören, als meine Lieblingswissen-

schaft angesehen, welcher ich viele von meinen Nebenstunden, statt eines andern Vergnügens gewidmet, sondern auch, ohne die mir obliegende Aufsicht auf Kirchen und andere öffentliche Gebäude, mich hin und wieder, nach einem gegen mich geäußerten gütigen Zutrauen, bewegen lassen, die Aufsicht und Besorgung bey würklicher Aufführung beträchtlicher Gebäude, so weit es meine übrigen Amtsarbeiten zugelassen, über mich zu nehmen; so sind mir nicht nur hie und da Fälle vorkommen, wo sich dieses Uebel gefunden und bereits großen Schaden angerichtet, sondern ich habe auch eben dadurch Gelegenheit erlangt, allerhand Untersuchungen, samt denen dazu nöthigen Proben anzustellen. Und da ich auch endlich unter vielen deßfalls probirten Mitteln eines entdecket, wodurch gedachtes Uebel kann verhütet, und der bereits erfolgte Schade wiederum verbessert werden; so mache ich mir hierdurch ein angenehmes Vergnügen selbiges zu offenbahren, und überhaupt die Sache in ein näheres Licht zu sezen.

Ich werde mich aber dabey nach der vorgelegten Frage genau richten, und sowohl die Ursachen dieses Uebels deutlich zu entdecken suchen, als auch die Mittel dagegen aus physicalischen Gründen sowohl, als aus der Erfahrung darlegen und beweisen.

Der

Der Salpeterfraß selbsten besteht in nichts anders, als in einem fressenden und vermittelst der Feuchtigkeit leicht eindringendem Erdsalze, welches wo nicht allemal, doch wenigstens öfters, einige salpetrige Theile mit sich führet, und die verbindende Kraft des Kalches und der Steine auflöset und zertrennet, daß der Kalch zerbricht und abfällt, die Steine aber als zermalmet, leicht aus einander gehen und in Stücken zerfallen.

Dieses vorausgesetzet kommen wir nun auf die erste Frage: **ob nemlich die Ursache des Salpeterfraßes an den Mauerziegeln, oder am Kalche oder an beyden zugleich liege, oder auch von andern Nebenursachen herkomme.** Und hiebey hat sich bey einer genauen Untersuchung gefunden, daß zwar der Hauptgrund dieses Uebels in dem Boden selber liege, auf welchen die Mauren derer Gebäude zu stehen kommen, aber es muß doch dabey allerdings auch auf die Bestandtheile derselben, als Steine, Kalch, Sand, und dergleichen mit acht gegeben werden, weil diese außer Streit zu Vermehrung und Fortpflanzung solches Uebels das Ihre mit beytragen.

Wir wollen dahero sowohl das erste, als auch die jezt erwähnte Materialien, in eine nä-

here Betrachtung ziehen und unser Vorgeben beweisen. Daß nun also die Hauptursache des Salpeterfraßes in denen mancherley schädlichen Ausdünstungen des Bodens derer Gebäude zu suchen, lehret uns einmal die physicalische Betrachtung unserer ganzen Erde, deren Einrichtung von dem weissen Schöpfer also gemachet und geordnet, daß dieselbe nicht nur alle von oben her auf sie fallende wässerige Feuchtigkeiten, welche auch zuweilen nach Verschiedenheit der Luft, mit salpetrigen und andern Theilen erfüllet, gerne aufnimmt, und in sich ziehet, sondern daß auch hernachmals eben dieselbe in der Erde enthaltene Feuchtigkeiten, bey trockener Luft, beständig wieder aus derselben in die Höhe steigen, auch eine Menge anderer leichten Erd- und Salztheilgen in sich fassen, und mit sich führen.

Und wir können es theils mit unsern Augen sehen, wie besonders gegen Abend an wässerigen und sumpfigten Orten, diese Dünste einem Nebel gleich aufsteigen, und sich über der Fläche der Erden ausbreiten, theils aber zeigen uns auch unsere übrigen Sinne, und besonders der Geruch deutlich, daß diese Dünste nach Verschiedenheit des Bodens auch andere Theile bey sich haben, welche sich in denen dasigen Erdschichten finden.

Und

Und wollte jemand durch eigene Erfahrung sich hievon überzeugen, so dürfte derselbe nur bey vorhergegangenen schönen Tagen, sich gegen Abend an Schwefelreiche Gegenden begeben, so wird er den Geruch dieser Dünste so durchdringend finden, daß er demselben kaum wird ertragen können. Befinden sich dannenhero in einer Gegend des Erdbodens Salpeter und andere Erdsalze, so wird es gewiß nicht fehlen, daß auch die daselbst entstehenden Dünste dergleichen Theile in sich enthalten, welche aber, wenn zumal die Ausdünstung reichlich damit angefüllet, nicht allzu hoch steigen, sondern sich ungemein gerne an kalte steinerne Mauren anhängen, und daher kommt es auch, daß der Schade vom Salpeterfraß sich immer erst in denen äußersten Theilen einer Mauer zeiget: ja eben daher ist es zu begreifen, warum in nassen und feuchten Jahren, wo die Ausdünstungen häufiger, auch dieses Uebel sich geschwinder und heftiger fortpflanzet.

So dann machet uns auch eben dieses jetzt berührte eine doppelte Erfahrung noch klärer, denn erstlich, wenn wir acht haben auf solche Mauren, welche auf einen erhabenen und trockenen Boden stehen, und wo also weniger Dünste entstehen können, so werden wir entweder gar nichts, oder doch nur sehr wenig von diesem Uebel gewahr werden, da im Gegen-

theil, wenn dieselben auf tiefen und feuchten Grunde erbauet worden, dieselben selten gänzlich davon befreyet bleiben.

Ferner werden wir auch gewahr, daß bey Gebäuden, welche mit dem schädlichen Salpeterfraß befallen werden, diejenigen Seiten, welche sattsamer Luft und Sonne ausgesetzet sind, und wo also die aufsteigenden Dünste leichter zerstreuet werden können, weniger leiden, als diejenigen, welche versteckt sind, und Luft und Sonne ihre Würkung nicht thun können.

Ja wer nur jemalen an Orten, wo dieses Uebel entstanden, genau acht gegeben, wird wissen, daß sich die in denen Ausdünstungen enthaltene salpetrige oder salzige Theile anfangs an die äußerste Fläche der Mauren einem Reise gleich anlegen, daß man dieselben oftmalen in ziemlicher Quantität abstreichen kann.

Finden aber dieselbe Gelegenheit einmal in den Kalch einzudringen, so währet es hernach nicht lange, daß sie denselben, und nach und nach immer ein grösseres Theil der Mauer zu Schanden machen. Allein so gewiß nun dieses die Haupturſache des Salpeterfraßes, so wenig ist derselben an und vor sich selber abzuhelfen, denn es stehet mehrentheils nicht in eines Bauherrn Willen, wohin er sein Gebäude

de zu sezen, und niemand kann es wehren, daß dergleichen Dünste aufsteigen, noch der mit salpetrigen und salzigen Theilen geschwängerten Luft gebieten, daß sie sich nicht an steinerne Mauren anhängen soll. Aber dahin muß nun gesehen werden, wenn der Boden an und vor sich feuchte, und die Ausdünstungen schädlich, daß die Mauren selber, und die Bestandtheile derselben so eingerichtet werden, damit die salzigen Theile nicht eindringen und Schaden thun können.

Wie nun dieses am sichersten zu erhalten, wollen wir im folgenden deutlicher aus einander zu sezen suchen, wenn wir unsere Betrachtung auf diejenigen Stücke richten, welche zu Aufführung einer Mauer erfordert werden, und zuförderst gezeiget haben, in wie weit dieses Uebel von der verschiedenen Bereitung dieser Stücke mit abhange.

Zu einer Mauer werden hauptsächlich erfordert Steine, Kalch und Sand Die Steine sind entweder Bruchsteine, oder gebrandte Ziegel, und beyde sind unter gewissen Umständen mehr geschickt dieses Uebel fortzupflanzen. Denn wenn die Bruchsteine sogleich, wenn sie aus der Erde kommen vermauret werden, da sie ihre natürliche Feuchligkeit noch bey sich haben, so wird eine solche Mauer in

lan=

langer Zeit nicht recht trocken, und durch solche Feuchtigkeit wird denen salzigen Ausdünstüngen die beste Gelegenheit gegeben, daß sie desto eher eindringen und die Mauer verderben können.

Die Ziegel wenn sie sonsten gut gebrandt sind, sollten zwar diesem Uebel am wenigsten ausgesezet seyn, aber es ist möglich, daß dieselben entweder nicht feste genug, oder doch vor dem Bau eine ziemliche Zeit, an dummigten und feuchten Orten liegen, wo etwa gar dergleichen schädliche Ausdünstungan sich finden, oder endlich aus einer solchen Masse bereitet, welche dergleicheu Salztheilgen in großer Menge bey sich führet, unter solchen Umständen ist es möglich, daß sie wenigstens etwas zu einer schadhaften Mauer mit beytragen.

Von dem Kalche ist zwar bekannt, daß derselbe ein eigenthümliches Salz bey sich führe, welches man beym Auslaugen desselben deutlich gewahr werden kann, und es haben daher einige geglaubet, daß vielleicht hierinnen die meiste Ursache des Salpeterfraßes mit liegen könne, indem die beständigen Ausdünstungen eines feuchten Bodens nicht nur dieses Salz auflösen könnten, sondern auch durch andere Salztheilgen, welche sich in denen Ausdünstungen befänden, vielleicht eine Art der Fermentation entstünde, welche durch die Länge

der

der Zeit sich immer weiter ausbreitete, und die Mauer zu Schanden machte. Aber so scheinbar dieses jemanden dünken möchte, so ist doch demselben die deutliche Erfahrung zuwider.

Denn einmal kann man die Probe anstellen, und den Kalch, wenn er vermauret und trocken worden, in Stücken zerschlagen, mit Wasser begießen, und stehen lassen; so wird sich aus demselben eben so wenig Salz mehr auslaugen lassen, als aus einem andern harten Steine, ja man wird denselben bey aller angewandten Mühe, mit nichts zu einiger Fermentation bringen können.

Sodann habe ich auch mit genauer Sorgfalt alte Mauren, welche sowohl in Ansehung des Bodens alle üble Eigenschaften an sich gehabt, als auch beständig feucht und naß gewesen, untersuchet, und gefunden, daß sich an denselben nicht der gerinste Schade gezeigt, da hergegen an eben dem Orte zu einer andern Zeit aufgerichtete Mauren in kurzem davon angegriffen worden.

Und ich glaube also nicht zu irren, wenn ich solches nicht sowohl dem Kalche selber, als vielmehr der verschiedenen Zurichtung und Vermischung desselben zu schreibe: Und es bestärckt mich dieses um so viel mehr, da man augenschein-

scheinlich sehen kann, daß an solchen Orten wo der vermauerte und besonders der zum Bewerfen gebrauchte Kalch, seine gehörige Festigkeit und Härte erlanget, zwar bey übler Beschaffenheit des Bodens, sich zuweilen das schädliche Mauersalz an der äußersten Fläche anhänget, aber keinen Schaden thut, da hingegen, wenn der Kalch mürbe, oder zwischen der Mauer und dem angeworfenen Kalche sich Hölungen und Risse finden, dieses Salz gar balde eindringet und Schaden thut.

Wer siehet aber hieraus nicht deutlich, daß es also sonderlich auf die feste Verbindung des Kalches ankomme. Und da dieselbe außer allen Streit größtentheils von der Vermischung des Kalches mit gutem und tüchtigen Sande abhanget; so habe natürlicher Weise darauf verfallen müssen, ob nicht eine Hauptursache des schadhaften Salpeterfraßes in dem Sande zu suchen, welcher dem Kalche zugesetzet, und mit vermauert wird, zumalen da derselbe nicht etwa in geringer Proportion, sondern in gar reichlicher Quantität unter den Kalch muß gemischt werden.

Es lässet sich aber solches aus folgenden Gründen desto gewisser schließen, da bekannt ist, daß der Sand mehrentheils aus der Erde oder gewissen Sandgruben genommen wird,

und

und wenn man denselben genau prüfen sollte; so würde sichs zeigen, daß er noch mit thonigten und andern erdigten Theilen verbunden, wo sich nicht gar an einigen Orten schon ein gewisses Erdsalz in demselben befindet.

Ist aber dieses, und ein so unreiner Sand wird unter den Kalch gebracht, so ist leicht zu begreifen, daß unmöglich eine genaue Verbindung desselben statt finde, sondern man lauft allemal Gefahr, die Mauer zu verderben, indem die thonigten und erdhaften Theile ihre Natur allezeit behalten, daß sie eine jede Feuchtigkeit leicht anziehen, und solchergestalt auch die salzigen Ausdünstungen gar leichte ihren Sitz darinne erhalten können.

Aus welchem also deutlich erscheinet, daß man bey Entdeckung der Ursachen des Salpeterfraßes auf vielerley Umstände, und insbesondere auch auf den unter den Kalch gemischten Sand acht haben müsse, indem dieser alleine an feuchten und von freyer Luft entfernten Orten großen Schaden anrichten kann.

Aber hieraus fliesset natürlich, daß man besonders sich vor solchem Sande hüten müsse, welcher am Ufer des Meeres gefunden wird, denn wenn dieser nicht mit sonderbarem Fleiße vorher gereiniget worden, sondern seine bey

sich führenden salzigen Theile behält; so begreift sich von selbsten, wie schadhaft dieses einer Mauer seyn müsse.

Es könnte aber jemanden hiebey noch einfallen, warum wir bey einer so genauen Untersuchung aller Bestandtheile der Mauren, nicht auch Unser Absehen, mit auf das Wasser gerichtet, womit der Kalch abgelöschet wird, da doch bekannt, daß sich mehrentheils auch im Wasser allerhand fremde, auch zuweilen wohl gewisse salzige und salpetrige Theile fänden, welche vielleicht auch Schaden hiebey thun könnten.

Allein ob gleich die Erfahrung selber nicht zu leugnen, daß besonders solche Wasser, welche aus der Quelle kommen, größtentheils allerhand fremde Theile, welche sie nach Verschiedenheit der Orte, durch welche sie fließen, in sich geschlucket, mit sich führen, so sind doch derselben insgemein so wenig, daß sie kaum in Betrachtung können gezogen werden.

Zu dem kommt noch hinzu, daß wenn nur die durch das Waffer verursachte Fermentation des Kolches hinlänglich geschehen, alle solche Theile gleichsam so gebunden, daß sie weiter keinen Schaden thun können.

Ja die Erfahrung beweiset, das eine feste und daurhafte Verbindung des Kalches sich finde, wenn gleich das Wasser ohne sorgfältige Untersuchung dazu angewendet worden, und man hat also nicht Ursache, wenn nur das Wasser nicht ganz und gar trübe, oder aus würklichen Salzquellen genommen, sich hierinuen ein Bedenken zu machen.

Nachdem wir aber nun die Ursachen, woher das Uebel des Salpeterfraßes entstehe, und wodurch dasselbe befördert und fortgepflanzet werde, untersuchet; so lässet sich die andere Frage um so viel leichter beantworten:

## Wie nemlich einem solchen Schaden bey Aufführung einer neuen Mauer am besten vorzubauen.

Wir sezen aber hiebey eine allgemeine Betrachtung zum voraus, und berufen uns auf eine bekannte Erfahrung: wer weiß nicht daß alle salpetrige oder mit fressenden Salzen angefüllte Wasser nirgends sicherer können aufbehalten werden als im Glase, oder doch dem Glase ähnlichen steinernen und gebrandten Gefäßen, denn nur dadurch wird ihre sonsten eindringende und äzende Kraft aufgehalten, welche andere Arten der Gefäße leicht angreifet und verderbet.

Hieraus aber machen wir billig den gewissen Schluß: je näher eine Mauer, welche auf einen feuchten und salzigem Grunde stehet, zu einer solchen glasähnlichen Härte und Festigkeit kann gebracht werden, desto sicherer ist zu hoffen, daß dieselbe dem schadhaften Uebel des Salpeterfraßes widerstehen, und sich alles übeln Grundes ungeachtet, in einer beständigen Dauer erhalten werde.

Aber eben dieses führet uns nun auf eine nähere und sorgfältige Betrachtung aller Materialien, und deren möglichen festen Verbindung. Soll nun aber der gesuchte Endzweck erhalten werden; so müssen nothwendig folgende allgemeine Regeln in acht genommen werden.

1) Soll eine Mauer von Bruchsteinen aufgeführet werden; so ist nöthig, daß man an und vor sich selber gute und dauerhafte Steine wähle, und die Festigkeit derselben vorher genau prüfe. Man hat verschiedene Kennzeichen, woraus sich die Härte und Festigkeit der gebrochenen Steine beurtheilen lässet.

Denn einmal wenn man dieselben ins Wasser leget, und sie ziehen geschwinde Wasser an sich, werden auch dadurch um ein merkliches schwerer, so ist es eine Anzeige, daß alle Arten der Feuchtigkeiten leichte eindringen können,

nen, und daß sie also, wo man einen solchen Schaden besorget, gar nicht sicher zu gebrauchen. Wenn aber auch dieses nicht geschiehet, so rathen einige zu einer desto sicheren Probe, daß man einige Stücken von solchen Steinen in das Wasser werfen, und Eisenfeilspäne dazu thun, auch nach einiger Zeit alles wohl umrühmen soll, würde nun das Wasser davon trübe, so sey es ebenfalls ein Zeichen, daß die Steine nicht harte und feste, sondern durch fressende Salze leichte angegriffen würden.

Ein sicheres und untrügliches Merkmal aber von der Dauerhaftigkeit eines Steines ist das folgende, wenn bey Bearbeitung derselben, oder wenn man sonsten etwas davon abschläget, die abfallenden Stückgen alle scharfe und spitzige Ecken haben, da hergegen solche, welche sich nicht nur leichte bearbeiten lassen, sondern das Abgehende fast lauter klarer Sand ist, deutlich zu erkennen geben, daß sie auch in dem Gebäude selber von geringer Dauer sind, und besonders bey salpetrigen Boden gar nicht taugen.

Ferner ist bey denen Bruchsteinen auch dahin zu sehen, daß dieselben ohngefähr 2 oder 3 Jahre vor Aufführung des Baues gebrochen, Luft und Sonne ausgesetzet werden, damit dieselben recht austrocknet, und hernach auch die davon erbauete Mauer desto sicherer

und eher trocken werde möge. Man hat aber auch dabey noch diesen Vortheil, daß die an sich selbst schon schadhaften Steine binnen einer solchen Zeit offenbahr werden, ehe sie in die Mauer kommen und darinnen verderben.

2) Soll aber dieselbe entweder ganz oder doch eines theils von gebrandten Ziegeln aufgemauert werden, so hat man bey derselben dahin zu sehen, daß sie nicht nur tüchtig und gut gebrannt, sondern auch biß zum Gebrauch trocken erhalten werden, damit sie nicht vor dem Bau mit schädlichen Feuchtigkeiten durchdrungen, und halb verdorben vermauret werden.

Die Kennzeichen gut gebrandter Ziegel sind hauptsächlich, daß sie leichter als diejenigen, welche nicht völlig ausgebrandt, und daß sie, wenn man daran schläget, einen hellen Klang von sich geben. Man hat aber auch eine Art von Ziegeln, welche durch langes Brennen, und weil sie der größten Gewalt des Feuer ausgesezet sind, endlich wie mit einer Glasuhr überzogen werden, und daher hier zu Lande den Namen Glasziegel erhalten.

Von diesen hat die Erfahrung schon lange beståttiget, daß sie nicht nur überhaupt an nassen und feuchten Orten, von einer ungemeinen Dauer sind, sondern man hat auch nie gefunden,

den, daß sie durch den Salpeterfraß wären angegriffen und beschädiget worden. Und es bestätiget dieses nicht nur unsere oben gemachte Anmerkung, daß eine glasähnliche Härte der Mauren diesem Uebel am besten widerstehe, sondern es belehret uns auch, wie wohl man thun würde, wenn man wenigstens an den äußersten Theilen einer Mauer, wo man schädliche Ausdünstungen besorget, dergleichen Glasziegel mit anbringen und vermauren ließe.

Die Sorgfalt aber, daß die ordentlichen Ziegel vor dem Bau trocken erhalten werden, ist um deßwillen höchst nöthig, weil bekannt ist, daß dieselben an feuchten Orten eine Menge Nässe in sich ziehen, und wenn dieselbe auch an sich selber nicht schädlich seyn sollte, so verhindert sie doch das baldige Austrocknen der Mauer selber. Und wem ist wohl unbekannt, daß alsdenn der beym Bewerfen gebrauchte Kalch, wenn er gleich an und vor sich selber gut, dennoch nicht recht anziehen und sich mit der Mauer genau verbinden kann, sondern es bleiben hie und da Hölungen, in welche sich die zurückgebliebene Feuchtigkeit sezet, und der Kalch hernach desto leichter zerspringet und abfällt, oder es sezen sich doch wenigstens die schädlichen Dünste desto leichter in diesen Holungen feste und fressen um sich.

3) In Ansehung des Kalchs hat man vor allen Dingen dahin zu sehen, daß man eine gute Art desselben erhalte, und ihn vor aller Unreinigkeit sorgfältig bewahre. An solchen Orten, wo der sogenannte Sumpf- oder Lederkalch üblich ist, kann man es leicht haben, daß derselbe eine geraume Zeit vor dem Bau gelöscht, in große Gruben gelassen, und von alle dem, was ihn verderben könnte, verwahret wird.

Und man hat hierauf um so mehr zu sehen, da aus der Erfahrung schon längstens bekannt, je länger solcher Kalch gelegen, desto daurhafter wird seine Verbindung in denen Mauren, und das Kunststück der Alten, von welchen nach einigen Jahrhunderten noch daurhafte Denkmäler der Gebäude übrig sind, hat ohne Zweifel in weiter nichts bestanden, als daß sie solchen lange gelegenen Kalch, mit guten und ausgesuchten Sande vermischt, zu ihren Mauren angewendet.

Die wenigen Nachrichten, welche uns aus einem grauen Zeitalter übrig geblieben, geben uns so viel zu erkennen, daß jene geschickten Baumeister, welch mehr besorgt waren dauerhafte Gebäude aufzuführen, als ihre uns nun mehrentheils unbekannte Namen zu verewigen, eine geraume Zeit vorher, ehe sie den Bau würk-

würklich angefangen, nach und nach die Materialien zu denselben angeschaffet.

Man hat nach und nach Steine anfahren und bearbeiten lassen, man hat den darzu nöthigen Kalch zu rechter Zeit gebrandt, gelöschet und in große Gruben gelassen, obgleich noch keine Zeit feste gesetzet gewesen, wenn der Bau selber seinen Anfang nehmen sollte.

Und man hat gewisse Nachrichten daß dergleichen eingesümpfter Kalch zuweilen 20, 30, und mehrere Jahre in solchen Gruben gelegen, ehe er würklich vermauret worden. Ihre Sorgfalt in Ansehung des Sandes erkennet man nicht nur daher, daß sie ofmalen denselben aus entferndten Gegenden anfahren laßen, ob sie gleich auch Sand in der Nähe befunden, sondern auch, daß sie eine beträchtliche Menge davon ebenfalls vorher angeschaffet, und denselben allen Arten der Witterung ausgesetzet, wodurch derselbe von allen Unreinigkeiten und fremden Theilen befreyet worden, und nur dieses übrig behalten, was zu einer festen Verbindung mit dem Kalche nöthig gewesen.

Es haben aber auch die Alten hierdurch einen großen Theil der Unkosten unserer Bauart vermindert, da sie nicht nur überhaupt alles mit Rathe angeschaffet, sondern auch mit

dem lange gelegenen Kalche noch diesen Vortheil erhalten, daß er sich weit besser ergeben, und mit mehrern Sande verwischt werden können, so daß ich gewiß noch zu wenig sage, wenn ich behaupte, daß mit einem Scheffel solchen Kalches, eben so viel ausgerichtet und gemauert worden, als mit einem und einem halben Scheffel von solchem geschiehet, welcher gleich frisch verbraucht wird.

Aus diesen Gründen wird mir also niemand verdenken, wenn ich auch bey Verwahrung einer Mauer vor den Salpeterfraß, diese Art des Sumpfkalches vorzüglich anpreise. Muß aber der Bau an solchen Orten geführet werden, wo diese Art entweder gar nicht, oder doch sehr brschwerlich zu haben, und man muß sich nur mit dem sogenannten Mehlkalche behelfen, so ist deswegen dieser Endzweck einer festen Verbindung dennoch möglich, nur hat man bey demselben darauf acht zu geben, daß wenn derselbe gelöscht, man ihn gleichfalls vor Staub und andern Unreinigkeiten verwahre, welche zu dieser Absicht höchst schädlich.

Jedoch ehe ich noch diese Abhandlung vom Kalche beschließe, halte ich es vor nöthig wegen der an verschiedenen Orten auch üblichen Benennungen willen, mich wegen der beyden angeführten

Arten etwas deutlicher auszudrucken. Ich erinnere aber hiebey zum voraus, daß ich hier nur von dem eigentlich sogenannten Mauerkalche rede, welcher aus harten und festen Steinen gebrandt wird.

Denn obgleich an einigen Orten, wo wenig Kalchsteine zu finden, auch dergleichen aus Muschel- und Austerschaalen gebrandt wird, so kann doch von dieser Art hier nicht aus der Erfahrung reden, weil ich denselben weder selber gesehen, noch Proben damit anstellen können, und nur so viel davon weiß, daß man demselben immer Schuld giebt, als ob er in Nässe von keiner guten Dauer sey.

Auch der sogenannte Gyps- oder Sparkalch, welcher nur inwendig bey Bekleidnng der Decken und Fußböden in denen Zimmern gebraucht wird, kommt hier nicht in Betrachtung, weil derselbe an Orten, wo es feuchte oder naß wird, gar nicht zu brauchen, sondern die angeführten Arten des Sumpf- und Mehlkalches, sind beyde an allen Orten zum eigentlichen Vermauren dienlich, und haben ihren Ursprung aus harten und gebrandten Steinen, und ihr Unterschied zeiget sich nur theils beym Löschen theils aber in der größern oder geringern Feinheit und Geschmeidigkeit. Was demnach anlanget den Sumpfkalch, so wird derselbe

be beym Löschen mit einer ziemlichen Menge Wasser begossen, daß dasselbe guten theils über die Kalchsteine weggehet.

Es entstehet hierauf eine Erhitzung derselben, daß das Wasser siedend heiß wird, und ein starker Rauch davon aufsteiget, während dessen zerfallen nicht nur die Steine sondern sie lassen sich aldenn in einen dünnen weissen Brey zerrühren. Wenn dieses geschehen, so wird alsdenn dieser Brey in eine weite, tiefe und mit Bretern ausgefütterte Grube gethan, auch mit ablöschen und Hineinschütten desselben so lange fortgefahren, biß die Grube voll ist, welches eben das Einsümpfen des Kalches genennet wird, und woher er den Namen des Sumpfkalches erhalten.

Wenn nun eine oder mehrere Gruben damit angefüllet sind, werden sie mit Stroh bedecket, auch wohl mit Sande beschüttet, und Breter oben darüber geleget, daß die Feuchtigkeit nicht so leichte ausdünste, je länger nun derselbe lieget, desto besser wird er, weil die Fermentation daselbst fortdauret, und wenn er nach vielen Jahren erst verbrauchet wird, so kan man denselben mit Schaufeln wie einen dicken Brey wieder herausnehmen, und ihn weil er ungemein schmeidig ist, mit desto mehrern Sande vermischen.

Es

Es wird diese Art Kalch auch an einigen Orten Lederkalch genennet, weil sich die Gerber desselben bey Zurichtung ihres Leders bedienen. Aber es findet sich nun auch bey dem aus harten Steinen gebrandten Kalche noch eine andere Art, welche beym Ablöschen nicht mit einer großen Menge Wasser begossen werden darf, weil er sonsten wieder harte wird, gar nicht zerfällt und noch viel weniger sich zerrühren läßt.

Sondern man muß denselben auf große Haufen schütten, nach und nach nur so viel Wasser darauf gießen, daß die Kalchsteine reichlich davon naß werden. Nach einer kleinen Weile erhitzen sich dieselben ebenfalls, und lassen einen großen Rauch aufsteigen. Bey diesem Erhitzen aber fangen sie zugleich an, und fallen auseinander, daß sie endlich zu einem klaren Mehle werden, woher demselben eben der Name des Mehlkalches beygeleget worden.

Da nun aber gedachtes Mehl hernach an einem Orte aufgehoben werden muß, biß man dasselbe beym Gebrauche mit Wasser und genugsamen Sande einmachet, so kann sich nicht alleine an unreinen Orten eine Menge Staub damit vermischen, sondern es wird auch oft aus Unvorsichtigkeit der Arbeiter von dem Boden, worauf dieses Kalchmehl liegt, allerhand

Er=

Erde und andere Dinge darunter vermengt, welches denselben Schaden thut.

Aber es wäre möglich, daß auch diese Art, wenn sie erst zu Mehle worden, und man die etwa sich darunter befindende unaufgelöste Stücken gehörig ausgesiebt, hernach auf die vorige Weise eingesümpfet werden könnte, wobey der Kalch ebenfalls bey dem lange Aufbehalten besser aufgelöst und zum Vermauren tüchtiger würde.

4) Ist auch eine genaue Prüfung in Ansehung des erforderlichen Sandes vonnöthen, weil auf denselben, wie schon oben erinnert worden, sehr vieles ankommt. Wir werden zwar unten bey Beantwortung der dritten Frage eine Art des Sandes anführen, welche hierzu am allerdienlichsten, und welche bey wiederhohlten Versuchen am sichersten befunden worden, und wenn derselbe in genugsamer Menge zu haben, so wäre freylich das beste Mittel, daß man, zumal an solchen Orten, wo man sich des Salpeterfraßes besorgte, lauter solchen Sand zum Kalche brauchte.

Wenn aber dieses nicht seyn könnte, und man müßte zu dem gewöhnlichen Sand seine Zuflucht nehmen, so wäre doch unumgänglich nöthig, daß man erst eine genaue Untersuchung dieser=

dieserwegen anstellete, und einen reinen und scharfen Sand zu erhalten suchte.

Und es könnte dieses am füglichsten geschehen, wenn man entweder der Bauart unserer Alten nachahmte, und eine genugsame Menge guten und groben Sand eine geraume Zeit vorher hinführte, Luft, Regen und Sonne ausgesetzt seyn ließe, oder wenn man denselbigen ja sogleich verbrauchen müßte, ihn doch vorher in eine breterne Grube brächte, wie man dieselbe etwa zum Kalchlöschen gebraucht, auch so viel Wasser darauf schüttete, daß es guten Theils über den Sand weggienge.

Denn wenn man denselben hernach gehörig umrühret, so wird sichs zeigen, ob er viel thonigte oder andere fremde Theile bey sich habe. Wäre nun dieses, so muß derselbe entweder insgesammt gewaschen, und von diesen Theilen befreyet werden, oder man müßte sich nach einer andern Art Sand umthun, durch welchen eine dauerhafte Verbindung des Kalches erhalten werden könnte.

Ich erinnere mich zwar hiebey wohl, daß einige Bauverständige auch noch eine andere Art von Sande vorgeschlagen, welcher sonderlich bey Aufführung solcher Gebäude leichtlich zu haben, wo vorher alte Mauren abgetragen

wor-

worden. Nemlich sie rathen an: man sollte den alten Kalch, welcher unter einem untauglichen Schutt vermenget, und oft mit Unkosten muß hinweggeschafft werden, mit hölzernen Schlägeln zu einem gröblichen Sande stoßen, und hernach unter den frischen Kalch mengen lassen. Allein es ist dieses um deßwillen bey Verhütung des Salpeterfraßes nicht wohl ins Werk zu richten, weil man dabey Gefahr laufet, vielleicht schon angefressenen Kalch und Sand anzutreffen, wodurch das Uebel desto leichter könnte fortgepflanzet werden.

Wir übergehen also dieses und bleiben nur bey dem was in dem vorhergehenden erinnert worden. Wenn aber nun das vorgeschlagene alles genau beobachtet, und die aufgeführte Mauer, ehe sie beworfen, wohl trocken wird, auch besonders zu dem Bewerfen guter Kalch und Sand genommen wird; so ist mit Gewißheit zu hoffen, daß eine solche Mauer auch bey der übelsten Beschaffenheit des Bodens nicht leichte Schaden leiden werde. Wir kommen nun auf die dritte Frage,

**Wie nemlich diejenigen Mauren, welche bereits von diesem Uebel angegriffen worden, am sichersten wieder davon können befreyet werden.**

Wir

Wir setzen aber hier zum voraus, daß alle Arten eines äußerlichen Anstriches hiebey unzulänglich, denn einmal können dieselben bey feuchten Wänden, wenn sie zumal aus Fettigkeit bestehen, gar nicht angebracht werden, wie solches von einer hochlöblichen Gesellschafft schon selbst erinnert worden.

Sodann würde es auch, wenn dieser Anstrich geschähe, zu Anfang, da die Wände noch trocken, dennoch wegen der dazu kommenden Feuchtigkeit und salzigen Ausdünstungen von gar keiner Dauer seyn. Wollte man auch hievon aus der Erfahrung überzeuget werden; so dürfte man nur acht haben auf hölzernes Geräthe, welches mit dieser oder jener Art Firniß bestrichen, und mit welchem sich derselbe viel leichter verbinden läßt, als mit Kalch und Steinen.

Denn wenn dergleichen Geräthe eine Zeitlang an feuchten und dumpfigten Orten stehet, so offenbahret sichs, wie der Firniß samt der Farbe sich nicht nur aufziehet, und abblättert, sondern auch hernach die schädliche Feuchtigkeit ins Holz eindringet, und dasselbe verderbet, um wie viel eher würde dieses an nassen und feuchten Mauren geschehen.

Am allerwenigsten aber würde damit können ausgerichtet werden, wenn eine Mauer

bereits von Salpeter angefressen worden, denn das Uebel würde bleiben, auch sich weiter fortpflanzen, man möchte diesen Anstrich so ofte wiederhohlen als man wollte.

Die beste und sicherste Art demnach von Befreyung bereits angegriffener Mauren, welche ohne alle Künsteley auf die natürlichste Art geschiehet, auch sich bereits durch unwidersprechliche Proben legitimiret, bestehet in folgenden: der äußere Kalch einer schadhaften Mauer, welcher insgemein am meisten gelitten, wird gänzlich weggebrochen, auch dasjenige, was vom innwendigen Kalch und Steinen bereits ganz zerfressen, abgeputzet.

Hierauf wird das Innwendige der Mauer mit genugsamen Wasser besprützet, und gleichsam abgewaschen, damit das übrige schadhafte Salz mit hinweggenommen werde. Wenn nun hierauf das Weggebrochene wiederum ausgebessert, und mit der alten Mauer gehörig verbunden worden, so bleibet dasselbe eine Zeitlang zum Abtrocknen stehen.

Bey dieser Ausbesserung der mit dem Salpeterfraß befallenen Mauren könnte jemand mit Rechte die Frage aufwerfen, wie weit man mit Abbrechung der angefressenen Steine und Kalch gehen müßte, und ob nicht zu besorgen, daß

daß wenn nicht alles Angegriffene hinweggeschafft worden, das Uebel dennoch innwendig fortgehen, auch von dem neu aufgemauerten, einiger Zeit ein Stück nach dem andern sich ablösen und abfällen würde.

Allein obgleich nicht zu leugnen, daß man zuweilen nicht so gar genau beurtheilen könne, wie weit eigentlich die fressenden Salze eingedrungou und es also gar wohl möglich, daß etwas von dem Schadhaften übrig bliebe; so ist doch, wenn bey dem Neuen nur alle gehörige Sorgfalt angewendet, und dasselbe mit dem noch stehenden genau verbunden wird, die innwendige Fortpflanzung und Ausbreitung dieses Uebels nicht zu besorgen, zumalen, da es von außen nicht wieder neue Nahrung von eindringeden Dünsten haben kann.

Ich kann mich aber hiebey auch auf eine eigene Erfahrung berufen, und zugleich das eigentliche Verfahren bey einem solchen Ausbessern etwas weitläuftiger vorstellen. Es hatte sich nemlich dieser Schade schon seit geraumer Zeit an unserer Kirche, einem ansehnlichen und sonst festen Gebäude, und zwar sonderlich an der gegen Mitternacht und sehr verstekt gelegenen Seite geoffenbahret, und es kam damit endlich so weit, daß wir zu Abwendung eines noch größern Schadens eine beträchtliche

Q 2 Aus-

Ausbesserung dabey vornehmen mußten. Als nun das zerfressene weggebrochen wurde, fande sichs daß das Uebel zuweilen bis auf einen auch anderthalben Schuh tief in die Mauer eingedrungen.

Es zeigte sich dabey sonderlich, daß an denen ordentlichen Werkstücken, welche aus einem sehr festen und harten Steine bestunden, nicht der geringste Schade geschehen, da hergegen die übrigen Mauersteine, welche weniger Festigkeit hatten, alle angegriffen waren und in Stücken zerfielen. Da sich nun in hiesiger ganzen Gegend keine solche Art von Steinen fande, denen man eine sattsame Dauer hierinnen zutrauen können, ließen wir dergleichen aus einer entfernten Gegend bringen, wie denn auch in Ansehung der übrigen Stücke alles gehörig in Obacht genommen, und die Ausbesserung mit aller möglichen Vorsicht vollendet wurde.

Ob ich nun gleich nicht glaube, daß alles schädliche gänzlich weggebracht worden, zumalen da hin und wieder hervorragende Stücken der alten Steine, zu einer desto festern Verbindung mit der neuen Mauer, stehen blieben; so hat sich dennoch seit der Zeit, welches nun ohngefähr 9 Jahr seyn kann, auch bey der nun ins dritte Jahr anhaltenden Nässe nicht das geringste gezeiget, woraus sich die Widererscheinung

nung des alten Schadens muthmaßen ließe, da hergegen an einem andern Orte wo nur der äußere Kalch erst mürbe worden, und abgefallen, auch mit ordentlichen und gewöhnlichen Mauerkalche wieder beworfen worden, gleich nach ungefähr 2 Jahren das nemliche wieder erfolgte, und der neue Kalch ebenfalls zu Schanden wurde.

Man hat dannenhero bey einer solchen Ausbesserung hauptsächlich folgendes in acht zu nehmen, daß man, wenn einmal die Steine von diesem Uebel mit angegriffen worden, so so tief ausbrechen lasse, daß man ganze und breite Steine oder Ziegel nach der langen Seite gerechnet mit einschieben und vermauren könne, damit solchergestalt die feste Verbindung der alten Mauer mit dem neuen Stücke desto leichter erhalten werde, und darauf zu sehen, daß sonderlich die äußerste Fläche wohl verwahret, und das Eindringen schädlicher Dünste verhindert werde.

Jedoch von dieser äußerlichen Verwahrung, und von dem zum Bewerfen nöthigen Kalche, auf welchen das meiste ankommt, und welcher von einer solchen Beschaffenheit seyn muß, daß er die schädlichen Mauersalze gar nicht annimmt, sondern denselben widerstehet, müssen wir endlich noch handeln, und die Be-

reitung und Vermischung desselben mit einer besondern Art von Sande hinzufügen.

Es bestehet aber derselbe in folgenden: man nimmt eine gute Art Kalch, wie er nach Verschiedenheit der Orte zu haben ist, am besten ist aber, wie schon erinnert worden, der oben bescheiebene Sumpf- oder Lederkalch und je länger derselbe gelegen desto vortheilhafter ist er zu diesər Absicht.

Anstatt des gewöhnlicheu Sandes aber nimmt man weder gegrabenen noch solchen, der an den Ufern der Flüsse und des Meeres gefunden wird, sondern man muß denselbigen auf folgende Art verfertigen lassen: es wird nemlich eine genugsame Menge alter Scherben von zerbrochenen Töpfen, Schüsseln und andern Töpferzenge zusammen gebracht, welche mit hölzernen oder an Stampfen so lange gestoßen wird, biß sie einem gröblichen Sande ähnlich worden, wobey aber dahin zu sehen, daß alles mit aufgegossenem Wasser von denen daran hangenden Unreinigkeiten auch Erde und Staub befreyet werde, welches man alsdenn wie mit andern Sande gewöhnlich, und in eben der Proportion nemlich ungefähr zu ¼ Kalches ¾ solches Sandes zu Vermischung des Kalches gebrauchen, nnd mit demselben die vorher abgepußte und trocken gewordene Mauer dichte wieder bewerfen lässet.

De-

Diese Art von Kalche nun erlanget, wenn sie einmal gehörig ertrocknet, eine ganz ungemeine Festigkeit, so daß sie dem daurhaftesten Steine in Glätte und Härte ähnlich wird, und hat besonders diese vorzügliche und herrliche Eigenschaft, daß ihm eben um dieser glasähnlichen Eigenschaft willen, weder einige Art der Näße noch auch die mancherley schadhaften Mauersalze nicht den geringsten Schaden thun können, und man hat deutliche Proben, daß besonders Wände in denen untersten Stuben, welche fast gar nicht trocken worden, dennoch ohne das geringste Verderben gestanden.

Und weil, wie wir oben erinnert bey Verwahrung einer Mauer wider den Salpeterfraß, so viel darauf ankommet, daß die äuserste Fläche derselben so zugerichtet werde, damit die salzigen Ausdünstungen keinen Eingang in dieselbe finden, so erscheinet daraus, warum sonderlich darauf zu sehen, daß, wenn auch eine Mauer mit andern Kalche müßte aufgemauert werden, doch wenigstens das Bewerfen derselben mit der erst beschriebenen Art von Kalch geschehe, wiewohl auch fast zu glauben, daß diese Art Sand, zumal an volkreichen Orten, wo sich die alten Scherben, wenn sie nur ein Jahr lang gesammlet werden, schon in großer Menge befinden, dazu hinreichen würde, daß man wenigstens in der Tiefe ein

neues Gebäude damit aufmauren, ein schadhaftes aber damit ausbessern und bewerfen könnte.

So groß nun aber der Nutzen, welcher hierdurch kann geschafft werden; so lassen sich doch auch noch andere herrliche Vortheile gedenken, welche durch diese Art von Kalche zu erhalten möglich sind. Es finden sich nicht nur Gebäude, welche von außen aller naßen und stürmischen Witterung ausgesezt, und wo mehrentheils das ordentliche Bewerfen von einer kurzen Dauer ist, sondern es müssen auch öfters in denen Mauren, und unter der Erden gewisse Kanäle geführt werden, welche zu Ableitung des Wassers und allerhand Unreinigkeiten nöthig.

Es wird auch bey steinernen Gebäuden oft erfordert, daß eben dergleichen zu denen heimlichen Gemächern angeleget werden müssen, wobey die Erfahrung schon längst gelehret, daß dieselben nicht nur sonderlich dem Anfressen schädlicher Salze ausgesetzet, sondern daß sie auch würklich oft, ehe man sichs vermuthet, Schaden leiden, und beschwerliche Reparatur erfordern.

Von welchem großen Vortheile würde es nun nicht seyn, wenn man auch zu dieser Absicht nebst guten und dauerhaften Steinen die

vor-

vorhin erwähnte Art Kalch gebrauchte, denn es würde sich nicht allein die schon gerühmte Festigkett und Härte zeigen, sondern es würde auch das Verderben derselben, wo nicht gänzlich, doch wenigstens auf eine ungleich längere Zeit, davon abgewendet werden.

Endlich von denen angestellten Proben mit diesem Mittel, und wie dieselben biß anhero nach Wunsche ausgefallen, auch alle dasjenige geleistet, was man davon gehoffet und erwartet, will ich zwar, da ich ohnehin schon in dem vorhergehenden einiges davon erwähnet, keine allzu weitläuftige Erzählung anstellen, und besonders dererjenigen nicht gedenken, welche etwa nur seit einigen Jahren, damit gemacht worden, weil jemand mit Rechte dawider einwenden könnte, daß sich in einer kurzen Zeit nicht sicher genug urtheilen lasse wie viel damit auszurichten.

Da aber auch bereits schon von langen Jahren einiger Versuch damit angestellet worden; so wird es nicht unschicklich seyn etwas von der ausgefallenen Probe anzuführen. Schon im Jahre 1750 wurde ich von einem vornehmen Freunde in einer nicht weit von hier entlegenen Stadt, wo ich ehemalen im Amte gestanden, ersuchet, ein altes Gebäude von Grund aus

abtragen, und ein neües dagegen, nach einem von mir gefertigten Risse aufführen zu lassen.

Bey Ausführung dieses Auftrages fanden sich an der einen Seite einer versteckt gelegenen Mauer, Merkmale von diesem Uebel, und der ganze Grund dieser Gegend schien zu einer weitern Ausbreitung desselben geschickt, und vielleicht hatte man um deswillen vorher nicht gar zu viel davon gemerket, weil das meiste dieses alten Gebäudes von Holz aufgeführet gewesen, welches aber nun alles Mauerwerk werden sollte.

Es kam dazu daß eben an der übelsten Seite eine Stube angeleget und nicht weit davon ein Kanal zu Ableitung des Regenwassers und anderer Unreinigkeiten mußte ausgemauert werden. Ob ich mich nun gleich dabey nur des sogenannten und oben beschriebenen Mehlkalches bedienen mußte; so wollte doch eine so schickliche Gelegenheit nicht aus den Händen lassen, mit dem schon erwähnten Sande nur bee Bewerfen des Kanals und der untern Stubenwände, einen Versuch anzustellen, aber auch da ist die Probe gut ausgefallen, und es hat sich seit der Zeit keine Anzeige vom Anfressen nach Abfallen des Kalches geäußert.

Und

Und es sind auch noch über dieses die Wände, wo man Schaden besorgte mit Glasziegeln gemauert worden, daher denenselben um so desto mehr eine lange Dauer zuzutrauen, und des üblen Bodens ungeachtet kein weiterer Nachtheil zu besorgen.

Jedoch ich breche nun hievon ab und ersuche nur eine preißwürdige Gesellschaft gehorsamst, daß sie sogleich selber mit dem vorgeschlagenen Mittel einige Proben anstellen und es besonders an schadhaften Mauren gütigst versuchen lassen wollen. Ich habe nun deswillen gegenwärtigen Aufsatz zu rechter Zeit eingesendet, damit eine solche Probe noch möglich.

Denn ob sich gleich in einem Jahre nicht völlig davon urtheilen läßt, so wird sich doch so viel zeigen, welche Festigkeit und Härte der angeführte Kalch erlauge, ja es würde nicht undienlich seyn, wenn man eine damit beworfene und trockene Mauer öfters mit Salzwasser besprengte, um nur zu erfahren ob dergleichen salpetrige und fressende Salze eindringen und den Kalch mürbe machen würden. Ich zweifle nicht, sowohl diese als auch andere damit anzustellende Versuche werden nach Wunsche ausfallen und beweisen, daß nichts wider die Wahrheit geschrieben worden.

## 4) Weitsch Nachricht vom Salpeterfrasse am Mauerwerke: wie sie mitgetheilt wird in denen Braunschweigischen Beyträgen im 37. und 52. Stück vom Jahr 1777.

In der Versammlung der Mainzischen Academie nüzlicher Wissenschaften zu Erfurt hat am 17ten des vorigen Jahrs Hr. **Wiegleb** aus **Laugensalze** eine Abhandlung ablesen lassen, deren Innhalt, der darinn enthaltenen **neuen** Gedanken wegen bekandter zu werden verdienet.

Unsere Baumeister können also sich, wenn solche mit dem Herrn **Wiegleb** gleiche Gedanken haben sollten, sich und andere überzeugen.

Der Salpeterfraß entsteht vorzüglich da, wo Mauerwerk an feuchten dumpfigten Orten steht, doch dieses ist nicht die einzige wahre Ursache; die wahre **Ursache** ist in dem Kalche selbst zu suchen, und in der nicht gehörigen Vermischung desselben mit ausgewaschenem Sande, besonders auch, wenn der gebrandte Kalch noch überdieß nur kurz vor der Bereitung des Mörtels gelöscht worden ist.

Hier=

Hieraus erfolgt nicht dee gehofte Härte des Kalchs, und die Luft dringt nach und nach in den erlockerten Mörtel, dem die wahre Steinhärte mangelt *).

Hieraus entstehet vermittelst der feuchten Luft mit der **elementarischen Feuermaterie** vermischt die Erzeugung der Salpetersäure, besonders wenn die dumpfige feuchte Luft noch ein gewisses Wesen enthält, so zur Erzeugung der salpetrichten Säure hier beförderlich ist.

Es ist also nicht zu läugnen, daß die gehörige Bereitung des Mörtels dem Salpeterfraß widerstehe, besonders wenn saure Milch, oder Molken dazu gemischt wird.

Zu Verhütung dieses Uebels gehören noch feste Steine, welche laneg Zeit der Luft und Sonue ausgesezt gewesen seyn müssen, und wenn Mauerwerke von Hackensteinen aufgeführet werden, daß diese gehörig ausgebrandt, und wann es möglich, beynahe glasicht gebrannt sind. Es ist wahr heißt es im 52 sten Stück, und in der

*) Den dauerhaften Mörtel aus Ziegelsteinen, Flußsande und altem gelöschten Kalche zu machen, hat uns der Mechanikus Loriot in seinem Memoire sur une de couverte dans l'art de batis a Paris 1774. gelehret.

der Erfahrung gegründet, daß der Salpeter Ausschlag vorzüglich an dumpfigten und feuchten Orten entsteht. Daß aber derselbe besonders seinen Grund darinn haben solle, wann der Mörtel in frisch gelöschtem Salpeterfraß gethan würde, auch daß dieser Kalch schädlich seyn solle, das kan ich durch folgende Säze füglich widerlegen, und zugleich zeigen, daß die vorgeschlagene Verbesserungs-Mittel, unthunlich und ohne Grund sind.

Ohne mich dießmal in eine weitläuftige Abhandlung einzulassen, will ich nur kürzlich untersuchen: woher entsteht der Salpeter, und ist derselbe dem Gemäuer schädlich oder nicht?

Der **Salpeter** entsteht aus der Vermischung der Luftsäure, mit allerley verschiedenen Erdtheilen, und ist daher an einigen Orten mehr, an andern weniger zu finden. Es giebt keinen Steinbruch, wo nicht der Stoff zum Salpeter in den Steinen sich befinden sollte, folglich ist kein Gemäur, das nicht Salpeter in sich enthalten sollte. Je dumpfiger und feuchter nun ein jedes Gemäur stehet, desto mehr schläget der Salpeter aus.

Man findet dieses an den See-Städten bestätigt, in welchen man an den bekalkten

ten Mauren mehr Ausschlag findet, als an andern Orten.

Es rühret dieses auch daher, weil der Gips an diesen Orten aus See-Muscheln gebrandt wird, die ohnehin im Seewesser erzeugt, und also doppelt mehr Salz in sich enthalten, dem ich aber nicht soviel vorzügliche Güte und Dauer, als dem unsrigen aus Stein und alabaster gebrandten beymessen kan, obgleich jenem der ehmalige Bibliothekarius Jacobi zu Wernigerode, in seiner vor einigen Jahren herausgegebenen PreißSchrift, vermuthlich ohne Erfahrung vorziehet.

Indessen, ob ich gleich jenen Gips, der aus Muschlen gebrandt wird, an Dauer weit nachseze, so beweiset dieses die Schädlichkeit des Salpeters in den Steinen überhaupt noch nicht.

Ich will dagegen zeigen, daß der Salpeterfraß eigentlich ein unschädlicher Ausschlag seye. Wäre er schädlich, so stünden keine Mauren, oder Gebäude mehr in der unveränderten Güte, als deren doch zu finden sind, welche vor einem Jahr tausend schon aufgeführt worden: Man breche ferner eine mit Salpeter ausgeschlagene Mauer ab, und versuche dann ob der Kalch mürbe geworden.

Kei-

Keineswegs, ohne eiserne Keule und Hammer läßt er sich nicht ablösen, die Steine bersten eher, als daß der Kalch ablassen sollte. Ich finde auch darinn nichts schädliches, wann die Mauren mit frisch gelöschtem Kalch gemacht werden.

Der Salpeter schlägt blos an der äussern Wand aus, und wo etwa Gewölbe, oder andere Gemäuer von Duk, oder Tuffsteinen gebauet sind, durch welche Wasser, oder Feuchtigkeiten ziehen können, da wird ein solches Gemäuer öfters mit Salpeterausschlag und Tropfstein verglaset, aber dardurch ist die Mauer inwendig nichts desto weniger mürber, also nicht schädlicher geworden.

Die Mittel, die der Verfasser jenes Aufsazes vom Salpeterfrasse angiebt, um denselben zu wehren, scheinen mir in der That ganz unthunlich zu seyn, und sind noch niemals in Erfüllung gebracht worden. Die Alten haben es nicht gethan, und jezt geschiehet es noch weniger.

Veste Steine, so der Luft lange ausgesezt gewesen sind, mögen jener Meynung nach immer gut seyn; Ich bin der gegenseitigen Meynung. Ein feuchter Mauerback oder Zie-

gelstein

gelstein verbindet sich weit besser, als ein ein hungriger trokner Stein.

Bey erstern behält der **Gips** oder **Kalchstein** Wasser, welches zum Binden nothwendig seyn muß und bleiben, bey leztern zieht das Wasser ein, und der Gips oder Kalch löset sie auf. Ich sehe also nicht, wordurch die trokene Steine den Vorzug verdienen.

Saure Milch und Molken soll zum Mischen des Kalchs und Mörtels genommen werden. Hilf Himmel! wie viel taußend Maaß Milch würden wohl nöthig seyn, um den St. Andreas Thurn in unserer Stadt aufzuführen, der doch keinen Salpeterausschlag zeiget, und die Alten die Steine nicht einige Jahre in der Sonne oder Ofen haben durchwärmen können.

Bey kalter Herbstwitterung würden sie ohnehin feucht und kalt genug wieder geworden seyn. Nach meinem Rathe aus sicherer Erfahrung und langjährigen Untersuchung vermeide man alles Gemische von **Duckstein**, **Hammerschlag**, geröstet Eisen, Schiefer, und geriebenen Dachsteinen, und dergleichen unnüzen Gezeuge mehr. Man nehme dafür gewaschenen Sand, Trieb und Kieß = Sand, lezterer ist von mehrerer Dauer; und vermeide den gewöhnlichen Sand, der so häufig

vor den Thoren gehohlet und gebraucht wird, weil dieser die eigentliche Ursache ist, daß der Kalch, der damit bereitet ist, er mag 10. oder 200. Jahre gelöscht seyn, von den Mauren und Dächern abfällt.

Die üble Folge des gewöhnlichen Sandes zeiget sich auch bey den Bak- und Ziegelsteinen, die aus Thon mit solchem Sande vermischt gebacken werden. Sie ziehen Feuchtigkeit und Nässe an sich und schielfern ab.

Eben daher ist der Gips und Kalch, der mit geriebenen Ziegelmehl vermischt ist, mürbe und nicht von Dauer, und doch ist diese Art von Vermischung so allgemein, daß es unvermeidlich geworden, und gerade zum beständigen Verderben gereicht. Denn ein jeder Maurer lernt es von seinem Meister, der Baumeister von diesem ebenfals, oder aus einem Buche, welches nicht praktisch, sondern bloß theoretisch geschrieben ist.

Hieraus entstehen nun eigentlich die Uebel, die man gewöhnlich und fälschlich dem Salpeter beymischt. Vor einigen Jahren habe ich bereits eine Abhandlung vom Gips und Kalch geschrieben, die ich vielleicht nächstens zum Druck befördern werde.

In

In dieser habe ich aus Erfahrung, und Gründen deutlich geschrieben, wie man verfahren muß, wenn man solche Arbeit haben will, als sie vor mehr Jahrhunderten verfertigt worden.

## 5) Vom Ursprung des Salpeterfraßes, und wie dieses Verderben des Mauerwercks verhütet werden könne, in einer Abhandlung gezeigt von Joh. Chr. Wiegleb 1776. S. 41. in denen Actis Academ. electoral. Moguntinæ scientiarum, quæ Erfurti est. Auf 1776. eingerukt im 1. Bande.

Es hatte im Jahr 1770. die naturforschende Gesellschaft in Danzig die wichtige und nüzliche Frage zu Beantwortung öffentlich aufgegeben: ob die Ursache des Salpeterfraßes in den Mauerziegeln oder im Kalch oder in beeden zugleich, oder auch in andern Nebenursachen liege und welches die wohlfeilsten und bewährtesten Mittel wären, wordurch solchem Uebel bey Aufführung einer neuen vorgebeugt, und eine davon bereits angegriffen befreyt werden könne?

Unter denen dießfalls eingeschikten Abhandlungen wurde darauf bekandter maßen diejenige, welche der Herr Pastor Ernst Adam

Luther von Roda, in Rosiz bey Altenburg, zum Verfasser hatte, bekrönt, und der darauf gesezte Preiß zuerkannt.

Dieser Vorfall veranlaßte mich damals, zu eben diesem Endzweck auch einige Versuche zu unternehmen, von deren Erfolg ich aber zu jener Zeit noch nicht sicher genug urtheilen konnte, weil die gesezte Frist nur etwas zu kurz zu seyn schien.

Da nun aber seitdem eine geraume Zwischenzeit verstrichen ist, und ich um so mehr zu glauben Ursach habe, daß mein Versuch ebenfalls nicht fruchtloß abgelauffen sey; so nehme ich mir die Freyheit, deßen Beschreibung und Erfolg zum Gegenstande einer Abhandlung zu machen, und dieser hochansehnlichen preißwürdigen Gesellschaft hiermit zur Prüfung vorzulegen.

Der Salpeterfraß ist diejenige Verderbniß des Mauerwerks, wann an feuchten Orten die Festigkeit und verbindende Krafft des Kalchs mit den Steinen dergestalt aufgehoben wird, daß ersterer nach einem oder etlichen Jahren mit einem haarichten Salze beschlägt, aufzuschwellen anfängt, und bald hernach gar abfällt, worauf dann solches Verderben auch in den Steinen selbst fortgeht, daß solche nach und nach mürbe werden, und zerfallen. Wordurch also noth-

nothwendig einer Mauer der beträchtlichste Nachtheil zuwachsen muß.

Nun ist wohl nichts gewißer, wenn man zur Verhütung dieses Verderbens auf Mittel bedacht seyn will, als daß man zuvor die wahre Ursache desselben zu erforschen suchen müße. Stellet man demnach in dieser Absicht eine genaue Betrachtung an, und ziehet die Erfahrung zu Rathe, so findet sich, daß der Salpeterfraß vornehmlich an solchen Orten zum Vorschein kommt, wo Mauerwerk an feuchten dumpfigten Orten stehet, und daß im Gegentheil an den erhabenen lufftigen Orten derselbe nicht leicht wahrgenommen wird.

Hieraus erkennet man deutlich daß der feuchte Dunst niedriger Gegenden eine Veranlassung dazu sey, oder doch eine gelegentliche Ursache mit enthalten muß. Daß aber doch der gedachte feuchte Dunst nicht die einzige Ursach sey oder enthalte, habe ich daraus erkannt, daß in einer bloßen reinen ungebrannten, doch aufs feinste zertheilten Kalcherde, die ich mit Sand vermischt, und an einen feuchten Ort eines Gewölbs angestrichen hatte, (welchem Mengsel aber die verhärtende Eigenschaft fehlt,) nicht die geringste Spur eines Salpeterfrases zu finden war, da doch ein andrer Ort gleich darneben, den ich zu gleicher Zeit nach gewöhnlicher

Art bestrichen hatte, in eben der Zwischenzeit schadhaft worden war.

Man wird nun hieraus klärlich einsehen, daß neben dem feuchten Dunste auch zugleich in dem Mauerwerk selbst, und zwar wie in dem angeführten Beyspiel erhellet, eigentlich im Kalch die erste GrundUrsache des Salpeterfraßes befindlich seyn müße. Nach dieser Beurtheilung stimme ich also zwar darinn mit dem Herrn Pastor von Roda überein, daß bey einem sich ereigneten Salpeterfraße eine doppelte Ursach sey, und daß sowohl das Mauerwerk an sich selbst, als auch die nachtheilige Ausdünstung des feuchten Orts deßhalb angeschuldigt werden müße. Allein, darinn weiche ich von deßen Meynung ab, daß ich den Hauptgrund dieses Uebels, als die Ursach, ohne welche die Entstehung des Salpeterfraßes nicht geschehen kan, nicht im feuchten Dunste, sondern im Kalch selbst zu erkennen glaube.

Denn wäre solcher im Boden, oder in den feuchten Ausdünstnngen desselben zu suchen, so müßte auch bey dem angeführten Versuche, welchen ich mit einer bloßen aufs feinste zerribenen ungebrannten Kalch-Erde angestellt hatte, eben sowohl ein Salpeterfraß entstanden seyn, welches doch nicht geschehen. Ferner pflichte ich ihm darinnen nicht bey, daß die feuchte Ausdün-

dünstungen salpetrichte oder salzigte Theile enthalten sollen, die sich im Anfang erst nur von außen an das Mauerwerk anschlugen, hernach aber immer weiter in solches eindrängen, biß sie endlich das ganze Mauerwerk eingenommen und zerstört hatten.

Wäre diß, so müßten sich solche salzichte Dünste eben sowohl an einen Mörtel, so aus ungebrannter Kalch-Erde und Sand bereitet worden, und wegen Ermanglung der festen Verbindungskraft viel geschikter ist, dergleichen salzigte Dünste einzunehmen ansezen, und den Salpeterfraß verursachen, wie es doch nicht erfolgt ist. Das Eindringen der salzigten Theile von außen scheint mir also hiernach irrig zu seyn, und die Hauptursache des entstehenden Salpeterfraßes vielmehr im Kalche des Mauerwerks selbst zu liegen.

Hiernächst aber ist es auch nicht zu läugnen, daß bißweilen in dem Sande, so zum Mörtel angewandt wird, ingleichem in den Mauersteinen eine gelegentliche Ursache des Salpeterfraßes befindlich seyn könne, wenn nehmlich diese Stücke allbereits in ihren natürlichen Lagerstätten zufälliger Weise von einem Salze durchzogen worden.

Dießer Fall wird sich aber nur selten ereignen, und fast nur allein in den der See oder andern salzichten Flüßen nahen Gegenden möglich seyn können, und deßhalben allda in Erwägung gezogen werden müßen. Hier zu Land aber wird diese Besorgnuß nur selten nöthig seyn. In solchem Fall bleibt es indeßen rathsam, die Steine eine Zeitlang aller Witterung frey auszustellen, damit sie vom Regen durchwaschen, und von der Luft und Sonne wiederum wohl ausgetrocknet werden.

Der Sand aber kan mit leichterer Mühe in großen Trögen mit Waßer abgegoßen und ausgewaschen werden, wie es der Verfaßer der gedachten Preißschrift sehr richtig angerathen hat.

Wenn nun demnach die vornehmste Ursach des verderblichen Salpeterfraßes in gebranntem Kalche zu suchen ist, so wird es auch nothwendig seyn, solche etwas näher zu beleuchten.

Der gebrandte Kalch leydet währender Brennung eine gedoppelte Veränderung, von welcher alsdann deßen neue Eigenschaften und Würkungen abhangen; worunter nach gegenwärtigem Endzwek dessen Bindung mit Sande zu einem Steinartwerdenden Mörtel auch mit gehöret. Erstlich wird durch die Gewalt des auf ihn würkenden Feuers sein wäßrichter

Bestand-

Bestandtheil, die brennbaren oder erdpechigten Mischungen, wie auch der ansehnliche Theil der darinn befindlichen einverleibten Luft ausgetrieben, in welcher Beschaffenheit er also einen luftleeren Kalchstein vorstellet, sodann aber verbindet sich bey diesem Zustande mit demselben zugleich ein beträchtlicher Theil von der zarten und dem Feuer entweichenden elementarischen Feuermaterie; und von dieser erlittenen doppelten Veränderung rühren nunmehro alle dessen erlangte neue Eigenschaften her, die er zuvor als roher Kalchstein nicht besaß. Es ist derselbe demnach jezt als ein luftleerer und dagegen mit Feuermaterie reichlich angefüllter Körper anzusehen.

Von solcher erlangten neuen Beschaffenheit des gebrannten Kalchs muß nun auch die Ursache des entstehenden Salpeterfraßes abgeleitet werden, wenn anders der Grund darzu im Kalche liegt, und der äußerliche Beytritt eines solchen salzichten Wesens nicht behauptet werden kan, wie ich glaube, erwiesen zu haben.

Betrachtet man nun den gebrandten Kalch als bloße luftleere Kalcherde, so läßt sich dabey ohne die Gegenwart des allgemeinen Uranfangs aller Salze an keine Entstehung eines Salzes hier gedenken; Im Gegentheil aber wißen wir aus andern sichern Erfahrungen,

 daß

daß eben die elementarische Feuermaterie, womit der gebrannte Kalch erfüllt, der wahre Uranfang aller Salze in der Natur sey, welche nach dem Unterschied der übrigen damit verbundenen Elemente, wie auch der verschiedenen Proportion und Verbindungs-Art derselben die ganze Menge der Salz-Arten durch die Würkungen der Natur hervorbringe. Daraus erhellet nur, daß der wahre Hauptgrund des entstehenden Salpeterfraßes eigentlich auch die im gebrannten Kalche befindliche Feuermaterie seyn müße, mit welcher sich die dumpfiichte Luft verbindet, wovon sodann die Salpetersäure erzeugt wird, welche sowohl die Kalcherde des Mörtels, als auch in der Folge die Substanz der Steine selbst, nach und nach, wie sie entsteht, angreift, und also dasjenige Uebel hervorbringt, welches man den Salpeterfraß zu nennen pflegt.

Diese Entstehung findet vornemlich alsdann statt, wenn zu dem Mörtel einer Mauer der Kalch nicht mit der erforderlichen Menge Sand vermischt worden, und deßhalben nicht schnell genug die nöthige Härte erlangen können; besonders auch, wenn der gebrannte Kalch und noch überdiß nur kurz vor der Bereitung des Mörtels erst gelöscht worden. In dießen Fällen wird an einem feuchten Orte der Salpeterfraß beynahe unvermeidlich erfolgen.

Wenn

Wenn im erstern Fall die nöthige Proportion des Kalch überschritten wird, so bleibt ein Theil von demselben in seiner Natur unverändert in dem Mengsel, und verursacht, daß der Mörtel nicht die Härte erlangt, die er haben sollte; im andern Fall aber kan es leicht geschehen, daß noch zarte Kalchstükchen in dem Mörtel zurük bleiben, die in der kurzen zeit noch nicht abgelöscht, und zerfallen sind, die aber hernach erst in dem Mauerwerk zerfallen, und die feste Bindung verhindern. In beyden Fällen nun dringt die Lufft nach und nach in den erlokerten Mörtel, dem die rechte Steinhärte ermangelt, und führt zugleich die mit verbundene Feuchtigkeit dahin ein, wordurch der Grund zum künftigen Verderben gelegt wird.

Denn eben dardurch wird nicht nur die fernere Verhärtung des Mörtels verhindert, sondern es wird durch diese Ve:bindung der feuchten Luft mit der elementarischen Feuermaterie, des vorbeschriebener maßen noch ungeänderten Kalchs, dasjenige salzichte Wesen erst wirklich erzeugt, welches in der Folge die kaum halbverhärtete Kalch-Erde sowohl, als die Mauersteine selbst angreift und zerfrißt, worauf natürlich folgt, daß sich der Mörtel zuerst in seiner eignen Substanz aufzulockern anfängt, und endlich gar von den Steinen abfällt, auch verursacht, daß diese selbst nach und

nach

nach von dem entstandenen salzichten Wesen zermalmet werden.

Hiebey würkt die Luft nicht als blose Luft diese Erzeugung der Salpetersäure, sonst müßte auch folgen, daß sie an dem Obertheil des Mauerwerks, so der Luft mehr ausgesezt wäre, eben diesen Nachtheil verursachen müßte: sondern es scheint, daß die dumpfichte feuchte Luft noch ein gewißes Wesen enthält, so zur eigentlichen Erzengung der salpetrigten Säure hier beförderlich ist. Näher weiß ich dieses Wesen nicht zu bestimmen, als daß es aus einer Mischung der flüchtigen Theile der vermoderten Körper bestehe, genug aber, es ist ein Erfahrungssaz, daß in einer ganz troknen Erde keine Salpetersäure entsteht, und daß solche allemahl zu dieser Erzeugung in mäßiger feuchten Luft ausgesezt und erhalten werden müße. In solchem modrigten feuchten Dunste scheint nun das eigentliche Wesen zu seyn, welches das, sich neu erzeugende, salzichte Wesen eben zur Salpetersäure bestimmet.

Auf solche Art glaube ich nun der ersten Frage hinlänglich Gnüge gethan zu haben, und mich zur zweyten wenden zu können: welches die wohlfeilsten Mittel sind, wordurch solchem Uebel bey Aufführung einer neuen Mauer vorgebeugt,

gebeugt, und eine bereits davon angegriffene wieder befreyt werden könne?

Nach einem Bedünken scheint mir nun, daß das ganze Augenmerk zur Verhütung dieses Uebels darauf gerichtet werden müße, die nächste Gelegenheit zur Entstehung desselben zu entfernen; und die 2te würkende Ursach, nemlich die feuchten Dünste unwirksam zu machen.

Der Herr Pastor von Roda glaubte, daß die feuchten Dünste, die nächste Ursach, ein wahres salzigtes Wesen enthielten, und sahe also das Mauerwerk nur für einen bloßen leidenden Körper an, in welchen sich dergleichen salzichte Dünste zögen, und darinn die nachfolgende zerfreßende Würkungen verursachen. Zu solcher Verhütung rathet er demnach sehr richtig an, daß dem Mauerwerk der möglichste Grad der Härte und zwar so schnell als möglich verschafft werden müße, damit diesen salzichten Dünsten aller Eingang verwehrt werden möge.

Ich halte dargegen aus angezogenenen Gründen dafür, daß von außen keine vermeynte salzigte Dünste in die Mauer ziehen, sondern daß das zum Vorschein kommende salzichte Wesen, vielmehr selbst in dem Mauerwerk, durch die Verbindung der Feuermaterie des Kalchs, mit der von außen eindringenden feuchten, dunspfig-

pfigten Luft entstehe; und erachte also für nothwendig, die Grundursach solcher Entstehung aus dem Mauerwerk zu entfernen.

Dieß ist also mein erstes Augenmerk gewesen, das 2te bestund darinnen, dem Mörtel so viel als möglich die stärkste Festigkeit zu verschaffen: bey welchem leztern Punkt ich mit dem Herrn Pastor völlig übereinstimme, wiewohl ich zu gleichem Endzweck einen andern Weg erwählet habe.

So beurtheilte ich also diese Sache, ehe mir noch die angeführte Preisschrift zu Gesicht gekommen war. Urd weil ich nun die im Kalch befindliche Feuermaterie, so sich bey dessen Brennung aus dem Feuer dahin eingezogen hatte, als die wirksame Grundursach des entstehenden Salpeterfraßes erkannte: so dachte ich zu deren Austreibung auf allerhand Mittel, wordurch aber die zuerwartende Festigkeit des Mörtels nicht verhindert würde.

Weil mir nun nach andern Beobachtungen bekannt war, daß die Säuren eines Theils diese Austreibung zwar schnell genug beförderten, aber dabey zugleich die Kalcherde selbst zu stark angegriffen, so konnte ich wohl einsehen, daß die mineralischen Säuren hierzu gar nicht tauglich seyn würden. Es fiel mir daher die soge-

sogenannte Sauer = oder Schlippermilch bey, die den fettigen Rahm abgesezt hatte; und dabey erinnerte ich mich zugleich an die bekannte Eigenschaft derselben, daß sie, mit dem Kalch vermischt, sehr schnell zu einem steinharten Mörtel wird. Diese schon voraus erkannten Würkungen schienen mir nun bey den zu erlangenden Endzwecken vollkommen zu entsprechen, daher ich auch alsobald einen Versuch damit veranstaltete.

Es war in der Mitte des Sommers im 1771sten Jahre, als ich 6 Theile abgeschlemmten Wassersand, 2 Theile gelöschten Kalch und 1 Theil Sauermilch, alles dem Maaße nach, mit so vieler Molken vermischte, biß das Mengsel die nöthige Zähigkeit eines Mörtels erhalten hatte. Mit selbigem belegte ich verschiedene Fleken in verschiedenen Gegenden eines Gewölbes, von welchen der vorige Beschlag vom entstandenen Salpeterfraß abgefallen war.

Dieser Ueberstrich troknete nicht allein sehr schnell aus, sondern nahm auch nach meiner Erwartung eine große Festigkeit an. Das vorzüglichste aber daran ist, daß dieser Beschlag noch biß auf den heutigen Tag fest sizt, und unter dieser Zeit auch nicht die geringste Spur eines Salpeterfraßes bemerken lassen.

Zu gleicher Zeit aber belegte ich auch einen andern Flecken in eben derselben Gegend mit der gewöhnlichen Mischung, in solchem Verhältnuß, daß die Menge des Kalchs den Sand übertraff; dieser beschlug schon im andern Jahre mit Salpeter, und fiel kurz hernach wieder ab. Diese Erfahrung verschaffte mir das Vergnügen, als nach der Zeit die erwehnte Preißschrifft des Herrn Pastors von Roda abgedrukt worden, daraus zu ersehen, wie ähnlich ich mit selbigem auf einerley Entzwek gearbeitet; wie verschieden aber wir beede über den Ursprung geurtheilt, und wie ich nach meinem Begriffe zu Erlangnng desgleichen Zweks durch ein anderes Hülffsmittel eben dieselbe Absicht erreicht zu haben glaube.

Es ist zwar nicht zu längnen, daß die von mir erwählte Zusammensezung eines schnell verhärterten Mörtels nicht so einfach, und wegen der darzu anzuwendenden Sauermilch und Molken etwas mehrere Unkosten erfordert, als der von dem Herrn Pastor gegebene Beschlag, welchem nach aller Rüksicht der Vorzug gebührt: inzwischen sind doch diese Unkosten immer noch sehr erträglich, und ich halte demnach dafür, daß diese Erfahrung einiger maßen angemerkt zu werden verdiene. Sollte sich vielleicht einmahl der Fall ereignen, daß durch Zusammenkunfft allerley noch unzubestimmender Zufällig-

kei-

keiten jener einfache Mörtel keine Gnüge leiste-te, und die Umstände einen etwas mehrern Auf-wand erlaubten, so dürffte etwa durch den gu-ten Erfolg dennoch solcher sattsam vergütet werden.

Ueberdieß ist es auch gar nicht nöthig, al-len Mörtel eines Mauerwerks mit Sauer-Milch und Molken zu versezen, sondern es braucht nur bey der niedrigen Gegend desselben, und bey dem äußerlichen Beschlage zu geschehen, so weit man nach der Beschaffenheit des Orts glaubt, daß die feuchten Dünste Schaden ver-ursachen möchten.

Hierzu aber würde der Aufwand so be-trächtlich eben nicht seyn. Der obere Theil ei-nes Mauerwerks, so der freyen Luft mehr aus-gesezt bleibet, kan ohne Bedenken mit dem vom Herrn Pastor von Roda beschriebenen Mörtel, welcher aus drey Theilen von einem festen halb-glasichten Saude besteht (worzu er verbrochene töp-ferne Geschirre anräth,) und einem Theile ein-gesümpften Kalch, errichtet werden.

Ueberhaupt sollten bey Aufrichtung eines jeden Mauerwerks zur Beförderung deßen Dau-er, nachfolgende 6. Punkte nicht aus der Acht gelaßen werden, wenn es anders löblich und nuzlich ist, die Erfahrungen unserer Vorfah-rer zu nuzen, die bestätigten guten davon nach-

zuahmen, um unsern spätern Nachkommen keine Gelegenheit zu geben, über die Nachläßsigkeit ihrer Voreltern Klage zu führen.

**Erstlich** sollten zu einer jeden Mauer, vornehmlich aber, wenn es zu vermuthen wäre, daß solche dem Salpeterfraß ausgesezt seyn könnte, so viel als möglich feste Steine genommen werden, die allbereits etliche Jahre lang vor dem Bau, der freyen Luft, Sonne und Regen ausgesezt gewesen sind.

Hierdurch würde der Endzweck erreicht werden, wenn etwa diese in ihren Lagerstätten allerhand Salze eingezogen hätten, daß sie durch den frey auffallenden Regen wieder daraus weggewaschen würden. Außer dem weißt man es auch schon aus Erfahrung, daß fast alle Arten der Bruchsteine durch die abwechselnde Einwürkung des Regens, der Luft und Sonne von Jahren zu Jahren immer härter werden.

**Zweytens:** Wenn Bachsteine zu einem Mauerwerk angewendet werden sollen, so muß darauf gesehen werden, daß sie recht stark ausgebrannt werden, und dardurch eine fast glasichte Beschaffenheit erlangt haben, so nicht allein durchs äußerliche Ansehen, sondern auch durch einen hellen Klang und Festigkeit erkannt werden kan.

Je mehr Steine und Mörtel einer solchen Beschaffenheit nahe kommen, desto sicherer ist ein Mauerwerk für den Salpeterfraß, wie es auch bereits der mehrmals angeführte Herr Pastor gründlich erwiesen hat.

**Drittens** muß beym Kalche, so zum Mörttel nöthig ist, dahin gesehen werden, daß er wenigstens etliche Jahre lauggelöscht, in Gruben aufbehalten worden sey, ehe er zu einer solchen Mauer angewendet werde, von welcher man eine lange Dauer erwartet.

Dieß ist ein Umstand, der nicht genug eingeschärfft werden kan, je gewöhnl:cher es ist, daß er aus Unachtsamkeit übersehen wird. Es ist eine sehr bekannte allgemeine Klage, daß allem zu unsern Zeiten errichtetem Mauerwerk diejenige Festigkeit gar nicht mehr verschafft werden könne, wie man solche an den Werken der Alten noch bemerkte; und nun wird bald über den Kalch, bald über die Steine, und bald über die Mauermeister selbst geklagt. Zu geschweigen, daß diese Klage zum Theil unbillig ist, indem über die Festigkeit des von uns errichteten Mauerwerks auch nicht eher, als nach einem oder etlichen Jahrhunderten geurtheilt werden sollte; da es gewiß ist, daß aller guter Mörtel von Jahren zu Jahren erst vester wird.

Könnten wir die Untersuchung an manchem Mauerwerk unserer Zeit nach verschiedenen Jahrhunderten anstellen, so würden wir unfehlbar an manchen eben dieselbe Steinhärte finden, wie wir solche in unsern Tagen an den Werken der Vorfahren antreffen. Dieß will ich bey Seite sezen, aber dargegen in Erwägung bringen, daß unsere Handwerksleute auf dergleichen Arbeiten gar nicht mehr diejenige Sorgfalt verwenden, wie man es vor zeiten zu thun gewohnt gewesen ist.

Die vorzüglichste Sorge wendete man ehedem auf den Kalch, daß solcher mit Waßer gelöscht, in Gruben gefüllt, lange Jahre vorher aufbewahrt werden mußte, ehe man ihn zum Gebrauch für tüchtig erachtete.

Plinius berichtet uns so gar, daß es durch die Geseze verbotten gewesen sey, jüngern als dreyjährigen zu verarbeiten. (in s. 36. Buch, im 23. Capitel.)

Wenn der frühgebrannte Kalch gelöscht wird, so zertheilt er sich zwar sehr von einander, und macht mit der darüber geschütteten mäßigen Menge Wasser einen dünnen Brey aus; aber es ist dennoch weit gefehlt, daß diese Löschung und Zertheilung in allen seinen zartesten Stäubgen in so wenigen Minuten in der höch-

höchsten Vollkommenheit geschehen sollte: vielmehr aber geht in diesem Kalchbrey noch eine geraume Zeit hinten nach immer noch eine Zertheilung der Kalch-Stäubgen fort.

Wenn nun ein solcher schnell-gelöschter Kalch sogleich zum Mörtel angewendet wird, so erfolgt diese weitere Zertheilung noch hernach in dem Mörtel, wordurch aber nichts anders, als eine Auflösung des bereits-angefangenen Zusammenhanges, und der schon entstandenen Härte des Mörtels erfolgen kan: wordurch aber zugleich der darauf folgenden Entstehung des Salpeterfraßes hiermit die nächste Gelegenheit verschafft wird. Ist aber der Kalch allbereits etliche Jahre in Gruben gelöscht aufbehalten worden, so kan unter der Zeit diese im eigentlichen Verstande vollkommene Ablöschung und Zertheilung in den zärtesten Stäubgen möglichst von sich gehen, und dadurch in die allerzärteste Stäubgen nach und nach aufgelößt werden.

Hierdurch wird es auch begreiflich, worauf es beruhe, daß wirklich ein solcher alter Sumpf-Kalch weiter reiche, und mehr Dienste thue, als eben so viel frisch gelöschter, weil er sich nehmlich unter dieser Zeit immer mehr zertheilt, so kann er auch daher mehrere Sandkörner überziehen, und zusammen verbinden.

Vier-

Viertens muß der Sand, so zu einem recht dauerhaften Mörtel angewendet werden soll, rein und mit keiner staubichter Erde vermischt seyn. Es ist durch die Erfahrung bekannt, daß die im Wasser zertheilte zarte Kalchstäubchen des gelöschten Kalchs sich vornehmlich an die Oberfläche der glasartigten Sandstäubgen sezen, ihnen fest anhangen, diese dardurch sämtlich mit einander verbinden, und solchergestalt ein neues steinhartes ganzes Aggregat bilden.

Diese Würkung aber erfolgt keineswegs mit andern staubichten Erden, folglich müßen solche, wenn sie unter diese Mischung kommen, der entstehenden Härte und der erwarteten vesten Verbindung hinderlich seyn.

Es ist daher keineswegs für eine überflüssige Mühe anzusehen, den Sand, so zu einem dauerhaften Mörtel angewendet werden soll, in grossen Trögen mit Wasser zu übergiessen, wohl umzurühren, und auf solche Art die lokere Erdarten davon abzuschlemmen, welches mit sehr leichter Anstalt bequem eingerichtet werden kan, und allerdings einen ungemeinen Nuzen nach sich ziehen muß. Mit solcher Abschlemmung ist auch der Vortheil verbunden, im Fall sich darinn einige Salzigkeit befinden sollte, daß selbige dardurch ausgewaschen wird.

An der Stelle des Sandes kan auch das Ziegelmehl, so von verbrochenen Ziegeln oder Bachsteinen, welche währenddem Brande zersprungen, durch eine geschickte Veranstaltnng verschafft werden kan, oder auch der künstliche Sand von altem zerbrochenen gut gebrannten Töpferzeuge, nach dem Vorschlag des Herrn Pastor von Roda angewendet werden. Dießer Gebrauch der leztern Art ist auch schon vom Plinio (a. a. O.) als nüzlich angepriеßen worden.

**Fünftens:** Muß auch zu einem dauerhaften Mörtel, von dem man mit der Zeit eine rechte Steinhärte erwartet, die Proportion des Kalchs zum Sande beobachtet werden. Ein Umstand, der auch insgemein vernachläßigt wird.

Dieß beruht aber lediglich auf einen falschen Begriff, den sich die gemeinen Arbeiter von der Würkung und dem Endzweck des Kalchs machen. Die Maurer bilden sich gemeiniglich ein, daß sie mit Kalch mauren müssen, und indem sie diese Erfahrung damit verbinden, daß Kalch und Sand zusammen vermischt, nach einiger Zeit härter wird, als der bloße eingerührte Kalch allein, so fezen sie dem Kalch etwas Sand zu, wobey aber insgemein die Menge des Kalchs die Oberhand behält.

Dieses ist aber ein großer Fehler, so dem Bauherrn nicht allein die Kosten sehr erhöhet, sondern auch noch überdieß die Dauer des Mauerwerks verhindert, die es doch hätte erlangen können.

Mir scheint vielmehr der richtigste Begriff vom Mauerwerk folgender zu seyn: wenn viele einzelne Steine in einer gehöriger Ordnung zusammengesezt, und zu einem Ganzen durch ein gewisses Bindungsmittel mit einander verbunden werden sollen, so müßen alle Zwischenräume mit einer solchen weichen Masse belegt oder ausgefüllt werden, welche nach der Austroknung steinhart wird, und solchergestalt die auf einander liegende grösere Steine mit einander in einen Zusammenhang bringt.

Daraus folgt weiter: je mehr diese Zwischenräume mit einer schon an sich selbst steinharten Materie angefüllt werden können, desto mehr man auch sichern Grund zur Erlangung des Endzweks gewinnen müße.

Nach sicherer Erfahrung muß der Sand im Mörtel die gröste Menge ausmachen; mit diesem aber muß nur so viel Kalch vermischt werden, daß alle diese feste Sand-Stäubgen an einander paken, und das ganze weiche Mengsel

sel sich wiederum mit den größern Steinen verbindet, wordurch dann der allgemeine Zusammenhang erlangt wird.

Wie viel wird nun aber Kalch hierzu nöthig seyn? daß man mit dem Sande nur so viel gelöschten Kalch zu vermischen nöthig habe, daß alle Oberflächen der Sand-Stäubgen und deren Zwischenräume damit überzogen und erfüllt werden können, belehren uns die sicherste Proben, zu dem Ende nun wird jedermann finden, daß folgendes Verhältnuß hierzu das richtigste sey: wenn man zu 3 Scheffeln Sand 1 Scheffel Kalch zum eigentlichen Bindungs-Mittel des Mörtels untermischt.

Dieses Verhältniß ist mit einem doppelten Nuzen begleitet: nehmlich je weniger ein Stein-Mörtel Kalch, und dagegen desto mehrern festen Sand enthält, dabey aber an dessen nachfolgenden Steinhärte keinen Mangel leidet; desto näher kommt es auch schon der steinigten Natur, und desto weniger muß auch ein solcher Mörtel nach der Trokunng schwinden, und alle vorgegangene Verbindung und Zusammenhang im Ganzen desto fester verbleiben; weil es nur der Kalch eigentlich ist, der nach Austroknung der angezogenen Feuchtigkeit schwindet.

Mit je wenigerem Kalch aber ferner eben derselbe erwartete Erfolg erlangt werden kan,

 desto

desto weniger Unkosten werden verursacht, und desto nützlicher muß also diese Beobachtung für den Bauherrn werden könneu.

Einem solchen Mengsel kan nun noch über dieses nachvorangeführten Gründen zu mehrerer Vollkommenheit, schnellerer Verhärtung und stärkerer Versicherung zur Verhütung des schädlichen Salpeterfraßes noch ein halber Theil Sauermilch zugesezt, und alles mit Molken hinlänglich verdünnet werden, biß es die erforderliche Zähigkeit des Mörtels erlangt habe.

**Sechstens** ist endlich noch bey Verfertigung eines Mauerwerks die sorgfältige Ausfüllung aller Zwischen-Räume mit dem Mörtel wohl zu beobachten. Denn je weniger eine Mauer dergleichen innere Höhlungen hat; je weniger sie auch vom Regen oder der feuchten Lufft durchdrungen werden kann: um destomehr wird auch solche von Jahren zu Jahren von der Feuchtigkeit, so mit dem Mörtel eingeschlossen worden, befreyet ausgetroknet werden, und immer mehr der Steinhärte näher kommen.

Wollten wir uns nun angelegen seyn lassen, dergleichen auf chemische Erkenntnuß der Körper sich gründende Vorschläge weiter zur Ausübung anzuwenden, so dürfften wir vielleicht künfftig über die vermeyntliche verlohrengegan-

gegangene Wissenschaft unserer Vorfahren, dauerhafftes steinhartes Mauerwerk wie sie aufzuführen, keine weitere Ursache zu klagen haben.

---

# Zweyter Anhang.

## Lemmery Abhandlung vom Salpeter, wie sie in des Steinwehrs teutschen Uebersezung der Pariser Akademie, Anatomischer, Chymischen, und Botanischen Abhandlungen im 4. Theil. 8. 1753. Breslau N. 707 — 755. eingerückt ist.

## Ursprung des Niters oder Salpeters.

In diesem Jahre sagt Lemmery hat man in der Academie den Ursprung des Niters, so wie im vorigen Salammoniac, zu untersuchen vorgenommen.

Jedermann ist bekannt, wie Salpeter gemacht werde, der zum Unglük zum Schießpulver so nothwendig ist. Man gewinnet ihn in Europa aus altem Gipse, aus Misterde in Pferde- und Viehställen, Taubenhäusern, von Kirch-

Kirchhöfen. Der meiste aber kommt aus Ostindien; er ist der beste, und man nennet ihn Salpetre d'Houssage, weil man glaubet, ohne es zu wissen, an den Orten, wo man ihn herbringet, seye seiner von Natur so viel, daß man ihn nur abkehren und abklopfen dürfe.

Man findet nirgends Salpeterminen, wie man wohl von Sal gemmæ, Alaun, Vitriol, Schwefel ꝛc ꝛc viele antrift. Man weiß auch aus vielen Erfahrungen, daß die Erde, daraus man allen ihren Niter gezogen, wieder neuen bekommt, wenn sie eine Zeitlang an frischer und feuchter Luft, z. E. in Kellern liegt. Daraus hat man geschlossen, die erste Quell des Niters seye die Luft. Dieses grosse flüssige Wesen sey mit überaus feinen nitrösen Theilen beladen, die, wenn sie durch ein wässeriges Mittel fortgeführt werden, sich in den Löchlein der Erde, die geschikt sind, sie einzunehmen, sammlen, und darinn einsezen. Man hat so gar geglaubt, dieser Luftniter mache das Othemholen so nothwendig, weil es allein das Blut beleben, und ihm die zu seinem Umlauf nöthige Kraft geben könne. Diese Vorstellung vom Luftniter hat grosses Glück gehabt.

Indessen greifet sie der Herr Lemery an, und will, daß weder Erde, noch Luft des Niters Quellen seyn. Das kan nun in der That die wahre Quelle schwer zu errathen geben.

Damit

Damit alles deutlich werde, erkläret er die Wörter. **Niter** ist ein gewisses saures Salz, und von den Säuren in dem gemeinen Salze, im Vitriol, im Schwefel ꝛc. unterschieden. Gleichwie wir kein ganz reines Saures haben, also ist auch dieses mit einem festen oder flüchtigen Alcali verbunden. In dem ersten Fall ist das zusammengesezte oder salzige Salz, das da herauskommt, der Salpeter, in dem andern ein nitröses Sal Ammoniacum.

**Ressons** hat gezeigt, es gebe gewisse Pflanzen, als Borragen, Portulac ꝛc. ꝛc. daraus man ganz fertigen und gut beschaffenen Salpeter leicht bringet. Wenn man der Angabe folget, wird man den Salpeter mit wenigen Kosten sehr vermehren. Lemery nimmt diese Erfahrung an. Die Pflanzen haben vieles feuerbeständiges, und wenig flüchtiges Salz. Der Grundniter, wie wir ihn erkläret haben, machet Salpeter, wenn er sich mit ihrem feuerbeständigen Salz vereiniget. Da haben wir schon eine Quell aus dem Pflanzenreiche.

Aller Vermuthung nach ist es auch der vom Indianischen Salpeter. In denen grossen, gar nicht oder wenig bewohnten Gegenden wachsen jährlich Pflanzen, die von Natur mit Salpeter beschweret sind. Sie werden reif, verfaulen,

faulen, und der grosse Regen, der hier zu gesezten Zeiten fällt, macht, daß ihr Saft in die Erde dringt; und dadurch werden die öligen Theile, mit denen er in den Pflanzen verbunden war, abgesondert. Nun kommen die Zeiten des hellen Sonnenscheines. Wenn nun der von Oel gereinigte Salpeter durch die Sonne seiner überflüßigen Feuchtigkeiten beraubt wird, so liegt er auf der Erde ganz blos, und man darf ihn nur sammlen. Gehet es nicht auf das genaueste eben so zu, so wird es doch auf eine gleichgültige, ziemlich ähnliche Art zugehen.

Auch aus **Thieren kommt Niter.** Die Thiere haben, den Pflanzen zuwieder, sehr wenig feuerbeständiges und sehr vieles flüchtiges Salze. Wenn der Grundniter sich mit diesem flüchtigen Salze vereiniget hat, und dadurch ein nitroses Sal Ammoniacum geworden ist, so ist es derjenige, den man in Europa aus der Erde gewinnet, darauf die Thiere ihren Koth fallen lassen, oder darinn Körper verfault sind, oder wenigstens darauf man Wasser gegossen, das mit thierischen Theilen versehen ist, wie die Küchenmauren. Lemery behauptet, aller unser europäischer Salpeter ohne Ausnahm komme daher: und er ist durch viele Erfahrungen überzeugt worden, daß Erde, darinn gewiß nichts von thieri-

thierischen Theilen gesteckt, niemals das geringste Zeichen von Salpeter gegeben, wenn sie auch noch so lange, und an denen dazu bequemsten Orten an der Luft gewesen.

Gegen den thierischen Niter, als ein Saures, würde man einen starken Einwurf aus der Meynung vieler Naturforscher nehmen können, welche behaupten wollen, in den Thieren sey kein Saures. Homberg aber hat diesen Einwurf schon im Jahr. 1712. durch Beweise der Wirklichkeit aus dem Weg geräumet. Nur das ist wahr: Das Saure ist aus den Thieren schwer zu bringen, und mit den fetten und öligen Theilen zu genau verbunden.

Deßwegen muß eben der **thierische Niter** in eine Erde kommen, die ihm sein Fett benimmt. Das kostet aber Zeit. Und deßwegen ist alter Gips und altes Gemäur, darinn sehr lange niemand gewohnet hat, zum Salpeter am besten. Aus Erde, die nur unlängst mit Thierkoth, und wäre es auch recht stark vermehrt worden, würde er weder so leicht, noch in solcher Menge zu bringen seyn. Es scheinet, der Niter müsse eine langsame Bewegung, eine Art vom Umlauf haben, dadurch er gereiniget werden soll.

Nicht alle Erde ist gleich geschikt, ihn anzunehmen. Die beste ist die recht trokene und lokere, als die von Mauren, darinn vieler Kalk ist. Auf thoniger und fetter Erde fließet der Niter nur darüber hin, und durchdringet sie nicht.

Die Feuchtigkeit muß ihm auch helfen sich in die Erde zu dringen, die ihn aufnehmen soll. Wo ein Ort der Sonne zu sehr ausgesezet ist, dünstet er leicht weg.

Man kann auch glauben, daß, wenn er vermittelst einer Feuchtigkeit in die Erde gegangen, die ihn nachher verläst, die Luft eine gelinde Gährung in ihm verursacht, die ihn vollkommen macht. Man weiß, daß die Luft mit thierischen Materien leicht gähret, und daß sie deßwegen den Wunden so schädlich, zum Othemholen aber und Leben so nothwendig ist. Das würde die natürliche Arbeit, dadurch der Salpeter heraus kommt, oder dadurch vielmehr das nitrose Sal Ammoniacum entstehet, noch langsamer machen.

Alles was wir aus unserer Erde ziehen, ist blos dieses Salz; und es wird erst wahrer Salpeter, wenn die Kunst feuerbeständiges Aschensalz dazu sezet. Darinn er von dem Indianischen unterschieden. Dieser führet sein feuerbe-

erbeständiges, nebst dem Grundniter aus den Pflanzen gezogenes Salz bey sich.

Doch können wir endlich ganz fertigen Salpeter, den man nur sammlen darf, auch haben. Entweder, wie in Indien, wenn ein Boden viele nitrose Pflanzen getragen, oder wenn der Grundniter sich mit dem wenigen feuerbeständigen Salze, das in den Thieren ist, vereiniget hat. Wenn sich hingegen eben dieser Salpeter in Indien mit dem wenigen flüchtigen Salze in den Pflanzen vereinigt, so wird nur ein nitröses Sal armoniacum entstehen, dazu feuerbeständiges Salz oder Asche kommen muß, wenn rechter Salpeter daraus werden soll. Nachdem der Herr Lemery diese beyde Arten von Salpeter, den natürlichen und den wenigstens zum Theil künstlichen, solchergestalt festgesezet und unterschieden, so siehet man wohl, es seyn für ihn nur 2. Quellen, der Thierreiche und der aus den Pflanzen. Aus beyden aber kan nicht ein mineralischer Quell entstehen, obgleich die Nahrung der Pflanzen und Thiere nur aus der Erde kommt. Die Materie des Niters als einer Grundmaterie kommt ohne Zweifel aus der Erde; sie hat aber ihre Gestalt nicht daselbst, sondern in den Werkzeugen der Pflanzen oder Thiere, und vermuthlich vermittelst einiger Gährung bekommen.

Man wird sich das gar leicht vorstellen, daß die Säfte, die von den Pflanzen aus der Erde, oder von den Thieren aus den Pflanzen gezogen werden, daselbst, wo sie hinkommen, sich sehr ändern. Z. E. Die Pflanzen, sonderlich die Thiere, geben ein sehr flüchtiges alcalisches Salz. Und wenn es auch nur durch das Feuer alcalisch geworden ist, so war es doch wenigstens ungemein geschikt, es zu werden, weil es bey einem mässigen Feuer so geworden ist. Die Mineralien aber geben fast niemals dergleichen. Aus sehr festen, sauren und weniger flüchtigen Salzen ziehet man nur das Phlegma, das flüchtige Salz aber der Pflanzen und Thiere ist es mehr und steiget zuerst. Also sind, nach des Herrn Lemery Betrachtung, die sauren Dinge in den Mineralien wenig eingehüllt; der Pflanzen ihre sind es mehr; der Thiere ihre sind es so, daß es schwer fällt, sie davon zu trennen. Ursprünglich aber sind das alles dieselben Materien, die diese unterschiedene Gestalten angenommen haben.

Weil sich Thiere von Pflanzen nähren, und weil sich bey dem Salpeter hinwiederum die Pflanzen von Thieren nähren, indem man ihr Wachsthum durch den Mist befördert, so muß, was in den Pflanzen wahrer Salpeter war, in den Thieren blos nitroses Sal armoniacum, und hinwiederum werden.

Der

Der Herr Lemery erkläret diese doppelte Verwandlung sehr einfältig, indem er annimmt, der Niter als Grundmaterie, der immer einerley bleibet, halte sich auch immer an eben dieselbe Mutter: Nur mit dem Unterschiede, daß in den Pflanzen diese Mutter irrdischer wird, und deshalben feuerbeständig wird, in den Thieren aber sie ihre irrdischen Theile verlieret, und andere ölige annimmt, dadurch sie flüchtig wird.

Die Kraft des Niters, die Erde fruchtbarer zu machen, ist sehr bekannt. Er hat aber auch eine besondere Eigenschaft, die ihn fähig machet, die Pflanzen zu nähren, wenn er sie von sich selbst hat, oder die er vielleicht davon, daß er Pflanzen genähret, zurük behalten hat. Es ist die, daß er sich von Natur in Aesten und Zweigen ansezet. Alle chymische Gewächse, der Dianenbaum, und lezlich auch der Marsbaum, den man vom Lemery hat, sind nicht ohne Salpeter. S. 2ten anatomischen Theil, S. 739. u. f. 3ten, S. 116 u. f. Wenn sich diese Eigenschaft des Niters in den Erfahrungen immer, mit Ausschliessung ähnlicher Materien erhält, welche Naturlehre wird das wohl erklären?

Es ist nicht das Nitrum der Alten, davon wir hier reden wollen. Wir wissen so we-

nig davon, daß ich nicht entscheiden kan, ob es unseres sey oder nicht.

Damit wir aber von dem einen richtigen Begriff bekommen, das die Materie unserer Abhandlung seyn soll, so bemerken wir zuvörderst, wie es auch die Folge geben wird, daß sehr viele Körper ein ganz besonderes Saures, wie das im Salpeter ist, enthalten; das also seiner Natur und seinen Wirkungen nach, von allem anderen bekannten Sauren, im Alaun, Schwefel, Vitriol, Salze 2c. 2c. unterschieden ist. Dieses Saure ist der wahre ursprüngliche Niter. Weil aber dieses Saure nur durch Hülfe der Kunst, nemlich durch Distilliren frey und bis zu einem gewissen Puncte entwikelt wird, in seinem natürlichen Zustand aber in vielen irrdischen, salzigen und schwefeligen Materien, die ihm zur Mutter dienen, wohnet; so entstehen daraus unterschiedene Gattungen nitroser Körper, die einander in Ansehung des Sauren alle ähnlich, und nur nach der Natur der Materien, die das Saure einhüllen, von einander unterschieden sind.

Unter diesen Körpern sind einige zwar mit Saurem sehr beladen, sie haben aber doch nicht eine Salzgestalt, das kan aus allerley Ursachen, unter andern auch aus der besondern Natur der Materien herkommen, die des Sauren

Deke

Deke sind. Oelige Körper z. E. machen mit einem Sauren nur eine gummihafte Materie. Es kan auch daher kommen, daß die Materien, die am geschiktesten sind, in solchem Fall eine Salzform anzunehmen, mit andern Materien vermischt sind, die sie hindern, unter dieser Gestalt zu erscheinen. Dem sey wie ihm wolle, so werde ich diese zusammengesezten Dinge bloß nitrose Materien nennen, um sie von denen zu unterscheiden, die wirklich die Gestalt eines festen Salzes haben, die wir dieses Umstandes wegen Niter nennen wollen. Dergleichen ist der Salpeter. Er ist unter allen nitrosen Salzen der bekanteste; er hat sich den Namen Niter dergestalt zugeeignet, daß man unter diesem Worte gemeiniglich nichts anders als Salpeter verstehet. Indessen ist dieses Salz, eigentlich zu reden, nichts anders als eine besondere Gattung vom Niter. Aus eben der Ursache also, als das Geschlechtswort, Niter, dem Salpeter als einer Art zukommt, so kommt es auch andern Salzen zu, die andere Arten davon sind. Das kann man aus der Untersuchung der Zusammensezung einiger solcher Salze leicht deutlich machen.

Man weiß z. E. daß der Salpeter eine grosse Menge Saures enthält, das nach einiger Meynung in einem feuerbeständigen alcalischen Salze, nach andern aber in einer blos-

sen Erde steket. Zu der ersten Meynung giebt Anlaß, daß, wenn man Nitergeist auf Weinsteinsalz gießet, daraus wahrer Salpeter wird. Die andere aber hat ihren Ursprung daher, weil in der gewöhnlichen Destillirung des Nitergeistes mit fetter Erde man, wenn alles nitrose Saure in die Höhe gestiegen, in dem Retorten nichts als eine irrdische Materie findet, die mir niemals eine Anzeige eines alcalischen feuerbeständigen Salzes gegeben hat.

Wir wollen uns jezt nicht dabey aufhalten, diese beyde Meynungen zu vereinigen. Sie sind in der That weniger, als dem Scheine nach unterschieden. Zu dem, was wir zu beweisen haben, ist uns genug, dasjenige, was das Saure des Salpeters aufhält, und einhüllet, und es dadurch nöthiget, in dichter Gestalt zu erscheinen, welches die Gestalt der festen Salze ist, sey eine feuerbeständige und alcalische entweder salzige, oder bloß irrdische Materie. Diese Materie aber macht es nicht, daß der Salpeter Niter genennet wird; denn wenn man sie unabhänglich von allem Sauren betrachtet, so ist sie die Mutter des Niters nicht in einem höhern Grade, als jedes andern festen Salzes. Wenn man auch anstatt ein nitroses Saures auf ein alcalisches Salz zu thun, Salzgeist, oder ein vitriolisches Saures darauf schüttet, so wird nicht Niter, sondern entwe-

entweder ein gemeines Salz oder ein vitriolisches herauskommen. Und gleichwie das, in eben derselben Mutter stekende, besondere Saure macht, daß jedes von diesen neu gebildeten Salzen, nicht Niter, sondern entweder ein gemeines oder vitriolisches Salz ist; also ist es auch das Saure, als ein wirklicher nitroser Theil, das da machet, daß der Salpeter Niter, und nicht gemeines Salz, oder anderes Salz ist, welches eben die Mutter hätte. Aus diesem Sauren entspringen die wesentlichen Eigenschaften, die den Salpeter von einem andern Salze, das eben die Mutter haben möchte, unterscheiden. Diese Eigenschaften sind, daß es auf der Zunge eine Empfindung von Kühle macht, daß es auf glüenden Kohlen schmilzt, und daß es die Entzündlichkeit der öligen Materien, mit denen es am Feuer vermischt ist, erweket, und so stark beschleuniget, daß in dem Augenblick eine grosse Flamme auffähret, und eine starke Verpuffung vorgehet. In einer Abhandlung von 1713. ist gezeiget worden, daß diese besondere Wirkungen des Salpeters daherkommen:

1) Weil sich sein Saures von seiner Mutter leicht loßreissen, und in die Luft geführet werden kann, sonderlich wenn es mit einer öligen Materie vermischet ist.

2) Weil dieses Saure zugleich die Kraft und Eigenschaft hat, die öligen Materien zu durchdringen, und sogar ohne Hülfe des Feuers zu entzünden.

Wenn also der **Salpeter** nur durch sein **Saures wirklich Niter wird**, und wenn die **Mutter** dieses **Salzes nur dazu** dienet, das **Saure fest zu halten**, so begreift man wohl, daß, wenn eben dieses Saure von einer ganz anderen Mutter fest gehalten wird, mit welcher es auch in der Gestalt eines salzigen festen Salzes erscheinet, dieses neue zusammengesezte Wesen mit eben dem Rechte, als der Salpeter, Niter genennet werden könne. Wenn man z. E. anstatt Nitergeist auf ein feuerbeständiges alcalisches Salz zu giessen, woraus Salpeter werden würde, diesen Geist auf ein flüchtiges alcalisches Salz giesset, so wird ebenfalls ein festes Salz daraus werden, von dem Salpeter durch sein Saures nicht unterschieden, und daher auch Niter seyn. Weil aber der Grund des einen Salpeter, und des andern ein flüchtiges Salz ist, so werden das 2. Gattungen von Niter seyn; deren Unterschied aus dem Unterschiede ihrer Mutter entspringet. Damit wir sie nun durch Namen andeuten, welche sowohl anzeigen, was sie als Niter gemein, als auch was sie vermöge ihrer Mutter besonderes an sich haben, so wollen wir unter Salpeter den

Niter

Niter verstehen, der eine feuerbeständige, und solche Materie, als wir beschrieben haben, zum Grunde hat. Den Niter aber, dessen Mutter ein flüchtiges Salz ist, wollen wir ein nitroses Sal Ammoniacum nennen.

Wir wollen hier nicht von den **unterschiedenen Verbindungen** reden, in die das **nitrose Saure mit vielen Arten von Metallen**, und irrdischen und metallischen Materien treten kann; woraus noch andere Gattungen von Niter entstehen, darunter einige vom Salpeter sehr, vom nitrosen Sal Ammoniac aber noch mehr unterschieden, andere aber dem Salpeter zwar in etwas, aber nicht so ähnlich sind, daß sie mit diesem Salze vermischt und für eines gehalten werden können. Alle diese lezten Gattungen von Niter sind vielmehr ein Werk der Kunst als der Natur. Denn man trifft sie nur in unsern Laboratorien an, da sie durch Vermischung des nitrosen Sauren mit den vorgedachten Materien ihren Ursprung bekommen. Mit dem Salpeter und nitrosen Sal Ammoniacum ist es ein anders. Man findet sie gemeiniglich im Schooße der Natur, woselbst sie gebildet sind. Deshalben kan man sie für wahre Gattungen des natürlichen Niters erkennen. Ja man kan mit aller möglichen Wahrscheinlichkeit sagen, fast aller Niter in der Welt sey entweder Sal-

peter oder nitroses Sal Ammoniacum, und jede von diesen Gattungen des Niters verlasse oft ihre besondere Gestalt, um der andern ihre anzunehmen: Wie wir es an seinem Orte deutlich beweisen werden.

Ob es gleich sehr viele Körper giebt, daraus man vortreflichen Salpeter machen könnte, so sind doch die Erde und Kalkstücken von alten Mauren, Gebäuden, von Kirchhöfen, Vieh- und Pferdeställen, Taubenhäußern ꝛc. ꝛc. dieselben, dabey man es bißher am besten getroffen. Diese Materien aber geben bekannter maaßen nur so fern Salpeter, als sie mit andern Körpen vermischt, und auf eine gewisse Art gehandhabet werden. Indem ich nun das ganze Verfahren, das man dabey zu beobachten pfleget, und was herauskommt, sorgfältig betrachtet, bin ich auf einige physische Zweifel gerathen, die mir würdig geschieren, sie besonders zu erwägen. Ich habe, um mir aus meinen Zweifeln zu helfen, und einen gewissen Grad des Erkenntnißes in der ganzen Materie vom Niter zu erlangen, viele Versuche gemacht, welche das meiste von den vorhabenden Abhandlungen ausmachen werden.

Ehe ich aber von der Art, wie man den nitrosen in Erde, Gips, Kalk enthaltenen Theil herausziehe, von der Gestalt, in der

das

das Saure dieses nitrosen Theils darinn wohnet, von der Natur der Mutter, welche das nitrose Saure umhüllet, von der Aenderung oder neuen Befestigung, die durch das gemeine Verfahren mit dem Salpeter dazu kommt und endlich von allen besondern Umständen bey dieser Arbeit meine Gedanken entdeke, muß ich besserer Ordnung wegen, und damit das folgende besser verstanden werde, zuvörderst untersuchen, wie und durch was für eine Mechanik der nitrose Theil, den man in der Erde und dem Gemäure antrift, da hinein gekommen, und welches der wahre Quell sey, daraus ihnen diese Materie zugeführet worden.

Weil die meisten von denen, die vom Salpeter gehandelt, auch von der **vorhabenden Materie** sich erkläret haben; so kan es nicht fehlen, das, was ich davon zu sagen habe, sey zuweilen und in gewissen Umständen dem gleich, was davon schon gesagt ist. Ich habe mir auch bey dieser Abhandlung insonderheit vorgenommen, die Materie in ein neues Licht zu sezen. So wohl indem ich gewisse, fast durchgehends angenommene Vorurtheile von dem Ursprunge der nitrosen Materie in den Erden und Gipsstüken vernichte, als auch indem ich die vernünftigste Meynung in dieser Sache anzeige, und sie mit vielen Beweisen und neuen Versuchen bestätige, die sie unumgänglich haben mußte,

wenn

wenn sie vor allen andern angenommen werden sollte.

Weil die **irrdischen** und **steinigen Materien** den **gemeinen Salpeter geben**, so könnte man sich wohl einbilden, dieses Salz sey dieser Materien eigenes Salz, und komme nicht von aussen in sie. Das würde mit dem Worte Salpeter übereinstimmen, das von Sal und Petra herkommt, als wäre er Sal Petræ, Steinsalz. Wenn man aber alle diese Materien untersuchet, ehe sie Gelegenheit gehabt, ihren Niter aus fremden Quellen, die ihn wirklich enthalten, herauszuziehen, wie wir dieses sogleich darthun wollen, so entdeket man keinen in ihnen. Zudem können sie auch immerdar Niter annehmen, und seiner wiederum beraubet werden: welches nicht geschehen würde, wenn dieses Salz das eigene Salz dieser Erden wäre. Denn sie würden davon bald entblößt werden; wenigstens in diesem Fall nicht mehr vermögend seyn, wie sie es doch sind, mit der Zeit seiner mehr zu geben, als sie selbst schwer sind, und doch ihre Schwere zu behalten. Was also bey diesen Erden nur zu bemerken ist, bestehet darinnen: sie sind sehr locker und alcalisch. Und je mehr sie es sind, desto besser verschlingen sie die nitrose Materie, die ihnen von aussen zukommt, und desto mehr sammlen sie davon. Sandige Erde z. E. bestehet

stehet nur aus vergläserten Körnern, deren Zwischenlöchlein sehr enge sind. Deßwegen können sie auch der nitrosen Materie keinen Eingang lassen und sie fest halten. Auch zeiget die Erfahrung, daß die Thonerde sich damit nicht beladen könne; erstlich, weil ihre Zwischenlöcher schon mit einem fetten und vitriolischen Wesen angefüllt, und also nicht im Stande sind, neue Materie einzunehmen: Sodann, weil diese Erde schon äusserlich sehr fett ist, mithin der nitrose Saft darüber hinläuft, ohne Hineindringen, und den Niter, den er bey sich führt, daselbst ablegen zu können.

Der Kalk hingegen ist sehr löcherig; und das Feuer hat, da er gebrannt war, den grösten Theil derer in ihnen enthaltenen Materien hinausgejagt. Durch beydes kann er die nitrose Materie besser, als die meisten andern irrdischen Körper einnehmen. Wir werden es nachher durch allerley Versuche an seinem Orte darthun. Man kann es auch leicht erkennen. Denn die Mauren, darinn viel Kalk ist, sammlen den meisten Niter, und man gewinnet den meisten Salpeter davon. Deßwegen sind auch viele Steine so vortreflich dazu. Dergleichen sind, wie man sagt, gewisse Tofsteine in Touraine, und andere aus gewissen Strichen nahe bey Saumur. Endlich so sind alle alcalische Materien so viele Schwämme für die nitrose

Materie, oder so viele Cellen, darein sie sich begiebt, darinn sie aufbehalten wird, ja darinn sie über dieses noch eine besondere Zubereitung bekommt; deren Wahrheit und Nothwendigkeit wir nachher darthun werden, wenn wir den Quell der nitrosen Materie, und wie die Erden und Steine sie an sich bringen, gezeiget haben werden. Der meisten Meynung gehet dahin, die **Luft** sey die grosse Vorrathskammer des Niters; daher empfangen die Erden und Mauerstüke den, welchen man bey ihnen finde. Allein sie sagen uns nicht, unter was für einer Gestalt dieser Niter in der Luft schwebe.

**Mayou**, ein Englischer Schriftsteller, und grosser Vertheidiger des Luftniters, will diese Schwierigkeit so heben, daß er annimmt, die Luft sey durchgehends mit einem metaphysischen Niter geschwängert. Das verdient aber nicht widerlegt zu werden, wiewohl es Barchhusen und Schelhammer hinlänglich gethan haben. Der ganze Grund der Meynung von diesem Luftniter ist der, wie Mayou selbst saget: wenn man einer Erde allen Niter, den sie hatte, raubet, und sie nachher eine gewisse Zeit über an der Luft liegen lässet, so bekommt sie wieder neuen. Es ist wahr, wenn die Beobachtung völlig so wäre, als sie erzählt wird, so würde man mehr Ursache haben, als man wirklich hat, in der Luft eine sehr grosse Menge Niter anzuneh-

nehmen, und eine nicht geringe Zahl von Wirkungen auf dieses Luftniters Rechnung zu schreiben, an denen er gewiß keinen Theil hat.

Ich will mich aber hier nicht in die Untersuchung einlassen, ob die Luft die Fundgrube dieses vermeynten Niters, und ob es der Ort seiner Zeugung sey, wo er seine erste salzige Form erhält. Dieses würde wohl sehr ausserordentlich seyn, zumalen, da sich alle andere Salze innwendig in den irrdischen Körpern bilden. Ich will nicht nachforschen, ob nicht im Gegentheil aller Niter, der in der Luft seyn möchte, sich daselbst in Folge der salzigen Ausdünstungen aus den irrdischen Körpern aufhalte; in welchem Fall die Luft nicht mehr der erste nitrose Quell, sondern nur das Werkzeug der Fortschaffung Niters, den sie in den irrdischen Körpern gefunden, seyn würde; eben wie das Meerwasser es vom Sale gemmæ ist, das es in den Minen dieses Salzes an sich genommen. Es würde noch immer die Frage bleiben: was denn das für Körper seyn, daraus die Luft ihren Niter hernimmt, und die ihm also seinen ersten und wahren Ursprung geben? Und wenn es denn wahr wäre, daß Erde, der man ihren Niter genommen, bloß vermittelst der Luft wieder neuen bekäme, so würde doch die Luft sodann den irrdischen Körpern nur wieder-

der geben, was sie zuerst von ihnen empfangen hatte.

Dieses alles bey Seite gesezt, frage ich nur: unter was für einer Gestalt denn der Niter in aller der Menge, die von ihm doch seyn muß, wenn er die grossen Wirkungen thun soll, die man ihm beylegt, in der Luft aufbehalten werden könne? Etwan in der Gestalt unsers Salpeters? Allein die Schwere dieses Salzes würde ihm nicht verstatten hoch zu steigen, und sich in der Höhe zu erhalten. Vielleicht in der Gestalt unsers Nitergeistes? In diesem Fall aber wäre es nicht gut Othem holen, und die Menge von Saurem, die dadurch unablässig in die Lunge käme, würde wenigstens einen immerwährenden Husten verursachen. So würde es denn unter der Gestalt eines Salis Ammoniaci seyn! Flüchtig genug ist es, und würde sich in der Luft leichter als alle andere Gattungen von Niter erhalten. Wenn seine und zwar viele wäre, würde das Othemholen doch dabey leiden; und das findet man nicht. Endlich mag man sich eine Gestalt vorstellen, welche man will, denn man kan nicht schlechterdings läugnen, daß sich zuweilen nitrose Ausdünstungen in die Luft erheben können, so bleibet es doch gewiß, daß, wenn diese Ausdünstungen in die ganze Masse der Luft Niter bringen, es ungemein weniger sey, als man zu denen Wir-

kun-

kungen annehmen muß, die man dem Lufniter zuschreibet; und daß, wenn die alcalischen Materien sich von nitroser Materie einen Vorrath anzuschaffen, kein anderes Mittel als die Luft hätten, es sehr lange währen würde, ehe er gesammlet würde, ja vielleicht würde man niemals das Ende davon sehen. Diese Wahrheit zu beweisen, wollen wir des Herrn Mariotte Versuch anführen.

Dieser hatte auf dem höchsten Stockwerk eines Hauses ein Stük Erde, dem er seinen Niter sorgfältig benommen, 2. Jahr lang an der Luft liegen lassen. Er konnte aber nicht ein Gran Niter herausbekommen. Von einem andern Stük aber eben derselben Erde, das er in einen Keller geleget, bekam er vielen. Hier hatte es sich mit der Erde des Ortes selbst in gewisse nitrose Säfte getheilet, von denen hernach geredet werden soll; diese fliessen und sammlen sich natürlicher Weise an niedrigen Orten; und können also an hohen nicht so seyn, ausser in gewissen Umständen z. E. bey Gelegenheit einer Küche, die in dem 3ten oder 4ten Stockwerke angeleget worden. Denn wir werden zeigen, daß die Materien, die man an solchen Orten zuzubereiten pfleget, wirklich vielen Niter enthalten. Also leget das Wasser, das von ihnen abläufet, und mit dergleichen Materien beschweret ist, in die Erde, dadurch es geseiget

 wird,

wird, den nitrosen Theil nieder; und nur in diesem, oder einem andern ähnlichen Fall findet man Niter in einer gewissen Höhe.

Vielleicht werden die Vertheidiger des **Luftniters**, um auf des Herrn Mariotte Beobachtung zu antworten, sagen: Der Luftniter seze sich in die irrdischen Materien nur durch Hülfe einer wässerigen Feuchtigkeit, und da sich dieselbe an einem hohen Orte nicht wie an einem niedrigen finde, so sey es kein Wunder, daß die Erde oben auf einem Hauße kein Niter gesammlet, die im Keller aber sich damit versehen habe, dieseAntwort aber ist nichts als eine blosse Ausflucht. Denn:

1) Wenn in der Luft so vieler Niter wäre, als man uns einbilden will, so ließe sich aus sinnlichen Erfahrungen leicht beweisen, daß eine löcherige und alcalische Materie, die dem Strome dieses Niters ausgesezet wäre, aller ersinnlichen Trockenheit ungeachtet, dessen sehr vieles sammlen müste.

2) Ist es falsch, daß in dem dritten oder vierten Stockwerke die Luft so trocken sey, daß sie den Luftniter hindern könne, sich in eine löcherige Materie einzuschleichen, wenn er da wäre. Man lege in einer solchen Höhe Weinsteinsalz an die Luft, so werden sich ihre Feuch-

tig-

tigkeiten durch Anlegen an löcherige Körper so wohl offenbahren, daß der Körper in kurzer Zeit ganz feucht, und in gewißen Beschaffenheiten der Luft es mehr und geschwinder seyn wird. *)

Indeßen könnte es wohl geschehen, daß an einem **tiefen** und außerordentlich **feuchten Orte**, bey großer Menge nitroser Säfte, die dahin kämen, ein Theil der Feuchtigkeiten des Ortes in Gestalt eines Thaues in die Luft dieses Orts selbst hienauf stiege; und wenn er eine alcalische Materie, die nicht unmittelbar mit der Mauer und dem Salze des Orts eine Gemeinschaft hat, anträfe, dieser Materie so viel Niter gäbe, daß man nach wenig Zeit wohl mercken könnte, was vom Niter dazu gekommen.



*) Indessen wird dieses Salz, so feucht es auch geworden, keinen Niter bekommen haben und nicht Salpeter geworden seyn: zum klaren Beweise, daß weder die Luft, noch die darinn von Natur verbreiteten Feuchtigkeiten den Niter in die alcalischen Materien führen, wo man ihn gesammlet findet; und daß die Erde, die der Herr Mariotte im Keller gehabt, niemals Niter bekommen haben würde, wenn sie nicht durch die unmittelbare Gemeinschafft der Erde selbst des Kellers von eben den nitrosen Säften durchdrungen worden wäre, die sich daselbst durchseiget und beständig häufet.

men. Daraus nun könnten die Vertheidiger des Luftniters schließen, es sey wirklich vieler Niter in der Luft, und die Erde und Steine hätten daher denjenigen genommen, den man herausbringt. Dieser Schluß aber würde keinen Grund haben. Dann

1) Folget daraus, daß in gewißen Orten die enthaltene Luft zuweilen mit einer grossen Menge Niter beschwehret seyn könne, welches wir doch nicht aus eigener Erfahrung sagen, sondern weil es uns nicht unmöglich scheinet, nicht, daß die Luftmasse durchaus in eben den Umständen sey. Man würde auch desto weniger Grund haben, es vorzugeben, je weniger die Luft ein Anzeichen vom Niter giebt.

2) Ist der Niter, von dem in dem izt vorgelegten Falle die Rede ist, eigentlich zu reden, nicht der Luftniter, sondern der Niter des Ortes, wo die Luft enthalten ist. Denn nicht die Lufft bringet ihn an den Ort hin, wo er ist, sondern der Ort theilet ihn der Luft mit, die an ihm ist. Einen Beweis davon, daß der Niter des Orts und überhaupt aller Orte, wo er sich ansezet, nicht von der Luft, die beständig da ist, herkomme, kan das abgeben, daß die äußerliche Luft, die dahinein nicht kommt, auch nicht kommen soll, wenn dem so wäre, auch vielen Niter in sich halten müße. Denn man siehet nicht,

nicht, warum die, welche wirklich nitrose Orte durchstreichet, mehr mit Niter versehen seyn sollte, als die, welche in diese Orte hinein kan, oder davon weiter entfernet ist. Wenn man demnach dieser äußerlichen Luft eine alcalische Materie entgegen stellet, so müßte sie nach einiger Zeit deutliche Merkmahle des Niters, den sie angenommen, hinterlaßen; das thut sie aber nicht, würde es aber thun, wenn sie wirklich Niter enthielte, und der Begriff vom Luftniter statt fände. Denn es ist wohl zu merken, es sey nach diesem Begriff nicht genug, zu glauben, die Luft enthalte nur an einigen Orten Niter, und sey in gewißen Umständen daselbst damit versehen. Denn wenn man nur so weit gienge, so wäre dagegen nichts einzuwenden.

Den Widerspruch aber erweket dieses, daß seine Vertheidiger wollen, es sey wirklich in der ganzen Luftmasse Niter, und der, welcher ganz natürlich in unzähligen irrdischen Materien wohnet, sey zuvor in der Luft gewesen, und von ihr niedergeleget worden. Wir hingegen behaupten, diese Materien bekommen ihren unmittelbar aus einem besondern Safte, der sich durchseiget, und den Salpeter, den er dahin geführet, da lässet. Und endlich, wenn es wahr ist, daß die Luft zuweilen Niter in sich habe, so sind die Fälle doch sehr selten; und man siehet dasjenige noch nicht dabey, was

 nach

nach dem Lehrbegriff vom Luftniter seyn soll. Denn es fehlet so viel, daß sie alsdann den Niter nach der Meynung des Lehrbegriffes an den nitrosen Ort bringen, daß sie vielmehr daselbst den empfänget, der am Orte selbst ist, und außerdeme sonst keinen sie haben würde.

Das bißherige könnte wohl zureichen, den Lehrbegriff vom Luftniter zu verwerfen, und den angezeigten anzunehmen; ich will aber doch, um mich in meinen Gedanken desto mehr zu bestärken, und zu mehrerer Erläuterung der Materie einige Versuche erzählen, die ich mit großer Behutsamkeit gemacht habe.

Ich habe in drey irrdene Schüsseln drey alcalische Materien Kalk, Weinsteinsalz, und vom Niter wohl gereinigte Erde gethan, und sie auf drey Schemmeln dergestalt an einen Ort gestellet, daß die Sonne nicht hin schien, die Luft aber von etlichen Seiten frey dazu kommen konnte; eine Luft, von der man eine reiche Nitererndte hoffen konnte, weil die Mauren und die Erde an dem Orte mit sehr vielem Salpeter besezt waren; eine zwar feuchte Luft, aber doch nicht solche, daß man sich für häufigen nitrosen Ausdünstungeu zu fürchten gehabt, die, wenn sie unsre drey Materien erreicht und durchdrungen hätten, uns noch wegen des **Luftniters** in Ungewißheit gelaßen haben würden, von dem man das Vorurtheil gern annimmt,

und schwer ableget. Nachdem diese drey Materien über 3 Jahre an der reinen und bloßen Luft gestanden, und mit der Erde des Ortes und den nitrosen Säften, damit sie getränket seyn mochte, nicht die geringste Gemeinschaft gehabt, haben sie mir nicht das mindeste Zeichen von Niter, wohl aber vielen Niter und in kurzer Zeit gegeben, nachdem sie mit thierischen Materien verbunden worden; in welchen ich eine grosse Menge Niter entdecket; wie ich es im Folgenden deutlicher bemerken werde.

Diese Erfahrung stimmet mit einer gemeinen Beobachtung, die unterschiedene Schriftsteller erzählet, vollkommen überein *).



*) Nemlich unter vielen Erden, die der Luft eine wie die andere ausgesezt, und gleich geschikt sind, Niter anzunehmen, thun es einige wenig oder gar nicht, andere nur, nachdem sie von Harn und Koth der Thiere durchdrungen worden, und dessen viel oder wenig gewesen. Deßwegen erwählet man in den Salpetermanufacturen vorzüglich die Erde und das Mauerwerk von Pferdställen, Viehställen und Taubenhäußern. 2) Erfahrne Arbeiter versichern, kein Ort gebe so vielen Salpeter als Kirchhöfe; wie in der Historie der londenschen Societät angemerkt ist. 3) Kauften die, welche in England Verleihungsbriefe, Salpeter zu machen, bekommen, Aeker um Landacher, darauf man, nach Samuel Dale Bericht in seiner Pharmacologia, die Unreinigkeiten aus dem Stadtgraben zu führen pflegte.

Wenn man die Erde von ihrem Niter entblößet hat, und sie bloß an die Luft legen wollte, würde man auf den Niter lange warten müßen. Man hat deshalben bey dem Zeughause in Paris die Gewohnheit, damit die Erde bald neuen Salpeter gebe, nach und nach eine Lage neuer Erde auf eine Lage alter zu legen. Die überflüßige nitrose Materie in der neuen Erde, die sich aus Mangel des Raums unvollkommen entwickelt, und, anstatt sich als Salpeter zu zeigen, nur als ein Schaum gezeiget haben würde, gehet sodann in die alte Erde, und findet daselbst allen erforderlichen Raum zu der nöthigen Zubereitung.

Man läßet es aber dabey noch nicht bewenden, die vom Niter beraubete Erde damit aufs neue zu bereichern. Man wirft vielmehr auf die vorgedachte Lagen den Schaum vom ersten Sode des Salpeters, welcher selbst vielen in fetter Materie verhüllten Niter enthält. Dieser Niter nun, indem er wieder in eine Erde kommt, aus der man ihn, ehe er genugsam zubereitet worden, vertrieben hatte, kann nun wiederum alle Entwickelung annehmen, die erforderlich ist, und unter der Gestalt des Salpeters, aber nicht, wie zuvor, in Gestalt eines Schaumes erscheinen. Will man endlich, daß eine Erde zu dem geraubten Niter bald wieder gelange, so darf man, nach der Historie der königlichen

So=

Societät, nur unter diese Erde, wenn sie recht getroknet ist, vielen Tauben- und Pferdemist mischen, und sie mit Harn anfeuchten.

Aus allem diesen siehet man, daß der wenige Niter, den man in der Luft sich einbilden könnte, und den man ohne Beweiß annimmt, denen in die Luft gebrachten alcalischen Materien nicht viel helfen könne, und daß der Niter, den sie sammlen, und den man wirklich von ihnen gewinnt, unmittelbar aus einem reicheren Quell komme; und wenn ja endlich die Luft zu der Erde, die diesen Niter annimmt, schlechterdings nothwendig ist, so sey es nicht sie, die ihn durch sich selbst mittheile, sondern sie trage nur das Ihrige zu der Zubereitung der nitrosen Materie bey.

Man darf ja nicht glauben, daß, so bald eine thierische Feuchtigkeit, z. E. Harn, in die irrdischen oder steinigen Fächlein seinen nitrosen Theil abgeleget, und sie damit angefüllet, man ihn nun durch die bekanntesten Mittel auf das schleinigste wegnehmen könne. Die Erfahrung zeiget, daß aller, in **thierischen Materien enthaltene, Niter** so fest in fetten Materien stecke, daß man alle Mühe von der Welt hat, ihn davon loß zu machen. Wenn also dieser nitrose Theil in die irrdischen Fächer frisch angekommen ist, und nicht Zeit gehabt,

sich von seinen ihm natürlichen anklebenden fetten und schwefeligen Theilen loß zu machen, daher er nun fast noch so, wie im Thiere ist; so würde es, wenn man ihn mit Gewalt aus seinen Behältnißen vertreiben wollte, eigentlich zu reden, nicht Niter oder Salpeter, sondern eine fette und schleimige Substanz seyn, die, wegen der Menge ihrer öhligen Theile, wie ein Schaum oben schwimmen, und zu nichts gut seyn würde, als daß man sie auf Erde würfe, die ihres Niters beraubet ist, und der man ihn dardurch wieder verschaffen wollte.

Aus eben dieser Ursache giebet Erde und Kalkwerk aus alten, längst bewohnet gewesenen und verlassenen Gebäuden mehr und beßeren Salpeter, als die Materialien aus Orten, die nur unlängst von Koth der Thiere belegt worden, und in denen die nitrose Materie, die sich beständig hinein begibt, noch nicht Zeit gehabt, zur Reife zu gelangen, von der wir geredt haben; deßhalben muß man auch, wenn man so guten Salpeter haben will, als es seyn kann, und der sehr geschwind verpuffet, die nitrose Erde nicht so gleich, als sie von dem Orte, wo man sie gefunden, weggebracht ist, zur Arbeit nehmen; sondern sie vielmehr an einem Orte, wo die Sonnenstrahlen nicht hinkommen, und die äußerliche Luft bequem durchstreichen kann, ausbreiten. Wenn

sie

sie nun recht trocken ist, und die nitrose Materie die gehörige Zeit zu ihrer Zubereitung gehabt, so kann man sich derselben nüzlich bedienen.

Mehr als eine Ursache thut zur Zubereitung und Entwiklung der nitrosen Materie das Ihrige. Und zwar erstlich die Erde selbst, die sie enthält. Denn gleichwie zu gewißer Arbeit gewiße Gefäße gehören, also wird auch die nitrose Materie nur zubereitet und entwikelt, indem sie sich in Cellen von irrdischer und alcalischer Materie, so lang als es sich gehöret, aufgehalten hat, welches zu entdecken, mir Folgendes Gelegenheit gegeben.

Weil sehr viele Beobachtungen daran keinen Zweifel laßen, daß die Erde, die man gemeiniglich zum Salpeter brauchet, nur davon nitrose geworden sey, weil sie von thierischen Materien durchdrungen ist, so brachte mich das zuerst auf die Gedanken, alle thierische Materien möchten wirklich vielen Niter enthalten. Das stimmet aber nicht mit der gemeinen Meynung überein, nach welcher diese Materien alles Sauren beraubet sind. Haben sie aber nichts Saures, so haben sie auch keinen Niter, deßen vornehmster Theil das Saure ist. Das macht vermuthlich, daß, obgleich gewiße Scribenten erkennen, viele Erden werden nur durch Vermischung thierischer Materien nitrose, sie

dennoch

dennoch das Saure, daraus sie den Niter, den man in der gedachten Erde findet, bilden, anderswo als hier suchen.

Man weiß aber, daß sich die Thiere von Dingen nähren, die viel Saures enthalten. Und wenn sich dieses Saure nicht so fort bey der geringsten Prüfung der thierischen Materien offenbaret, so ist daraus nicht zu schließen, es sey nicht da; sondern nur, es habe sich mit andern Dingen dergestalt verbunden, daß bloße oder übelverstandne Auflösungen es zu trennen unvermögend sind. Diese Wahrheit wird dadurch bewiesen, daß der Herr Homberg würklich das Geheimniß gefunden, aus Blut und andern thierischen Theilen eine große Menge Saures herauszubringen. Ich habe also ohne Bedenken muthmaßen können, es sey wirklich eine große Menge Niter in den thierischen Materien. Mich davon zu überzeugen, habe ich so fort einige Versuche gemacht; die mir aber aus Ermanglung eines gischikten irrdischen Mitelkörpers nicht gelungen sind. Da ich aber nachher erwogen, daß alle thierische Materien vieles Oel enthielten, und vielleicht derselben Niter durch fette und schmierige Materien dergestalt verhüllet wäre, daß er nicht unter der Gestalt eines Salzes erscheinen könne, suchte ich ein Mittel, ihn gehöriger maasen von seinem Fett zu befreyen. Da man nun bey Zubereitung

tung und Feinmachung des Zukers welcher ein wesentliches von Natur mit vielen öligen Theilen vereinigtes Salz ist, demselben auch sein Oel biß auf einen gewißen Punkt benimt, damit er eine Cristallgestalt bekomme, und man sich dazu vornemlich des Kalkes als einer alcalischen Materie bedienet; so wendete ich zu dieser Absicht vielerley irrdische Materien an, mit denen mir viele unterschiedene thierische Materien allemal treflichen Salpeter gegeben haben. Wie ich es dabey gehalten, das will ich jezo nicht umständlich erzählen; auch nicht, was ich an unterschiednen thierischen Materien besondres beobachtet habe. Es würde uns dieses zu weit führen; und gehöret ganz natürlich in eine eigene Abhandlung. In derselben will ich sowohl die gemeine Art, Salpeter zu machen, als auch die unterschiednen Mittel prüfen, die man nach der besondern Natur der nitrosen Materien in denen man arbeitet, gebrauchet.

Denn diese sind nicht immer von Thieren; indem uns die **Pflanzen** auch **schönen Salpeter geben**, wie ich hernach bezeugen werde. Zum voraus können wir versichern, und man wird es an seinem Orte klärlich sehen, daß die Vergleichung alles dieses Verfahrens, davon die Rede ist, eine Art des Beweises davon abgebe, daß, wenn eine nitrose Erde nicht eher, als, nachdem sie mit Asche vermischt wor-

den, Salpeter giebt, wirklich die thierische Materie der Erde diesen Niter ganz oder zum grösten Theile mitgetheilet habe, und daß er, so wie er ist, ihr nirgend her zukommen könne. Da also die nitrosen Materien, die man in unsern Salpetermanufacturen brauchet, eine solche Vermischung unumgänglich nöthig haben, so befinden sie sich in eben dem Fall; d. i. sie haben ihren Niter aus eben der Quelle erhalten.

Was nun die Art anlanget, wie die **irrdischen Cellen zur Zubereitung der nitrosen Materie das Ihrige beytragen**, so sind meine Gedanken folgende. 1) Ist diese Materie nur aus flüchtigen Theilen zusammengesezet, und an sich selbst zum Ausdünsten und Verfliegen sehr geneigt; wie so gleich bewiesen werden soll. 2) Indem diese Materie sich durch die Cellen seiget, und gewisser maßen ihren Umlauf darinn hält, läßet sie immer einige fette und ölige Theile zurük, die sich an den Wänden der Cellen ansezen. Und endlich da diese Materie in jede Celle vertheilet ist, so ist sie gleichsam in unzählige kleine Stücke getheilet *).

Denn man weiß, und wir haben es bereits bemerket, daß die Berührung der Luft zur Zube

*) Die haben in diesem Zustande mehr Flächen, als wenn alle diese Theile vereinigt wären.

Zubereitung dieser Materie so nothwendig als die Sonne ihr nachtheilig sey. Denn diese lezte macht, daß die nitrose Substanz, welche die starke Hize nicht ausstehen kan, gar bald verflieget; so nähmlich wie sie in der Erde und in dem alten Gips ist, und ehe man sie mit Asche vermischt hat. Das habe ich befunden, wenn ich nitrosen Gips bloß mit heißem Waßer gewaschen, und das Waßer habe abrauchen laßen. Es ist mir eine salzige Materie übrig geblieben, die aber nicht die Gestalt eines festen Salzes annimmt, sondern immer flüßig oder feucht bleibet. Diese Materie nun, oder wenigstens ihr nitroser Theil bedarf nur ein mäßiges Feuer, um sich in der Luft zu zerstreuen: und wenn man sie distilliret, so giebet sie gar leicht und in kurzer Zeit ein wahres Goldscheidewaßer, welches dem, das man aus Sal Ammoniacum und Nitergeist machet, in allem ähnlich ist. Wir werden ein andermal von diesem Waßer weitläuftiger reden. Jezo thun wir es nur zum voraus, und damit wir die **natürliche Flüchtigkeit des nitrosen Theils** der Erden und des alten Gipses, die man in unsern Salpetermanufecturen brauchet, beweisen mögen.

Deßhalben ist auch der alte Kalk und Gips aus den kleinen Straßen, wo die Sonne fast nicht hinkommen kan, an Niter weit reicher, als

als der aus breiten Straßen, wo die Sonne gerade auffällt.

Von der zur Zubereitung der nitrosen Materie schlechterdings nothwendigen Berührung der Luft stelle ich mir vor, sie trage das Ihrige auf zweyerley Art darzu bey. Die erste ist diese: Weil die geschiktesten Oerter, Niter zu sammlen, die sind, wo die Sonnenstralen nicht hin können, so sind diese Oerter auch von Natur sehr feucht. Und weil sich über dieses die nitrose Materie in die irrdischen Cellen nur vermittelst der wäßerigen Theile einsezet, so würde, wenn die trockene Luft nicht immer von außen alle diese Feuchtigkeiten bestriche, und die nitrose Materie, die in den Cellen stecket, wegnähme, diese immerflüßige Materie gewiß mit den Feuchtigkeiten davon fließen, und folglich nicht in den irrdischen Cellen bleiben, wohin sie zuerst gebracht worden. Dieses beweiset folgender Versuch, der in der Historie der londenschen Societät erzählt wird. Wenn man auf eine Erde, daraus man Salpeter ziehen kan, Waßer gießet, so treibet man nur das Salz tiefer in die Erde, d. i. der nitrose Theil in der obern Lage wird durch das Waßer in die untere gezogen, und ist für die obere Lage verlohren.

Die

Die andere Wirkung der Luft in die nitrose Materie ist die: So wie sich die Waßertheilgen davon absondern und abdunsten, so setzen sich an deren Statt Lufttheilchen hinein, welche eine besondre Eigenschaft haben, die thierischen und Pflanzen-Materien zum Gähren zu bringen, und weil sie hier eine Materie von dieser Natur finden, so unterlaßen sie nicht, die Gährung und die Entwikelung darinn zu verursachen, deren sie bedarf, um nachher in Salzes Gestalt zu erscheinen.

Wenn man daran zweifelt, ob die Luft in Ansehung der thierischen und Pflanzenmaterien eine Art von Sauerteig sey; so betrachte man alle Säfte der Pflanzen; die, wenn sie in ihren natürlichen Cellen oder in einer wohl zugepfropften und verbundenen Flasche stehen, darinn ein wenig Oel über sie gegoßen ist, gar nicht, oder doch nur sehr langsam gähren, es aber sehr geschwind thun, so bald sie von der äußerlichen Luft getroffen werden. Man weiß auch, wie schädlich die Luft allen Wunden des Leibes sey. Denn da sie die Säfte, die von Natur bestimmet sind, bedecket, und, ihrem Eindruck entzogen zu seyn, unmittelbar berühret, so bringet sie eine Gährung hinein, die sie unmittelbar sauer machet, und dieses in kurzer Zeit. Deßwegen lassen auch geschikte und vorsichtige Wundärzte die Wunden, so wenig als sie können, offen.

Bißher haben wir nur von den **nitrosen Materien** geredet, die aus **Orten genommen worden, welche Thiere bewohnt haben.** Da man sich nun nicht entbrechen kan, zu erkennen, der Niter von diesen Materien sey durch thierische Materien hineingebracht worden, so hat man vielmals geglaubet, daraus schließen zu können, aller Niter in der Welt komme daher. Indeßen findet man sehr viele unbewohnte Oerter, Hölen, Erde, Mauren von gewißer Art, darinn man sehr vielen vortrefflichen Salpeter findet, der sich darinn in natürlichen Crystallen ansezet, und durch bloses Abkrazen leicht sich sammlen läßt. Man will auf diesen Einwurf antworten und sagen, es sey kein Ort, der nicht von Thieren, unter andern auch von Vögeln bewohnet sey, die ihren Koth dahin fallen lassen. Zum Beweiß, daß der indianische Salpeter, wenn er gleich auf vollkommen wüstem Boden gefunden wird, eben den Ursprung habe, sezet man hinzu, er sei nur an denenjenigen Orten zu haben, wo sich eine Art von Fledermäusen aufhält, die größer als die unsrigen und sehr gut zu eßen ist.

Zu geschweigen aber, daß man nicht leicht begreifet, wie die erstaunliche Menge **Salpeter**, die in **Indien** wächset, und von dem so vieler nach Europa gebracht wird, nur von den Fledermäußen an dem Orte herkommen könne,

so wird man noch zeigen, daß die besondre Gestalt, in der sich dieses Salz von selbsten auf Erde zeiget, ohne daß sie von Menschen im geringsten zubereitet sey, die Meynung von seinem Ursprunge gänzlich niederschlage; und daß ein anderer eben so reicher vorhanden sey, daher der Salpeter an alle bewohnte Orte, wo man ihn findet, gebracht werden könne.

Stahl lehret, die thierischen Materien seyen nicht die einzigen, die der Erde und den Steinen Niter geben; die Materien von Pflanzen haben eben diese Eigenschaft, und beyde, wenn sie einen gewissen Grad der Fäulniß erlangeten, seyen dazu geschikt. So weit also im Ganzen, und in dem bloßen Ausdruk dieser Meynung bin ich mit ihm eines, darinn aber, wie wir uns vorstellen, daß die Erde durch Vermischung der thierischen und Pflanzenmaterien nitrose werde, sind wir sehr unterschieden.

Meines Theiles beweget mich Folgendes, zu sagen, daß beyde geschikt sind, Salpeter in die Erde zu bringen.

1) Habe ich aus Erfahrung erkannt, daß alle thierischen Materien wirklich vielen enthalten.

2) Weiß man von Pflanzenmaterien aus unterschiedenen Auflösungen der Pflanzen, daß

in sehr vielen das Salz Salpeter sey, oder doch nach sehr starken Anzeigungen es zu seyn scheine. Allein eine artige Beobachtung, die uns Herr von **Ressons** mitgetheilet hat, bestätiget nicht nur diese Wahrheit; sondern sie beweiset auch, daß sehr viele Pflanzen von diesem Salze gleichsam übergehen; und daß es durch ein sehr einfältiges Verfahren davon abgesondert werden könne, und sich in der Pflanze schon vor ihrer Auflösung offenbahre.

Wenn man dieses **Salz** in der **Pflanze** erkennen will, darf man sie nur verbrennen laßen. Sogleich wird man sie auf allen Seiten gleich stark, als der beste Salpeter, schmelzen sehen, von dem man ein gutes Theil ins Feuer geworfen hätte. Wir wollen uns jezo nicht dabey aufhalten, **wie man aus den Pflanzen vielen Salpeter ziehen könne.** Es soll alsdann geschehen, wenn wir von dem gemeinen Verfahren unserer Salpetermanufacturen, und von der Art, wie ich Salpeter aus thierischen Materien gezogen habe, handeln werden *).

Wir

*) Jezo will ich nur bemerken, daß dieser Pflanzensalpeter den gemeinen an Hurtigkeit und Lebhaftigkeit seiner Wirkungen weit übertreffe, und darinn dem indianischen vollkommen ähnlich sey.

Wir wollen auch bey Gelegenheit des Pflanzensalpeters noch dieses hinzusezen, daß, wenn uns die Erfahrung nicht gelehret hätte, es sey in den thierischen Materien wirklich vieler Niter, wir es allemal zu sagen befugt gewesen seyn würden, weil die Pflanzen dessen viel enthalten, und doch den Thieren zur Nahrung dienen.

Was Stahlen anlanget; so ist seine Meynung, der Niter entstehe durch die Fäulniß der thierischen und Pflanzenmaterien, weil sich die Schwefel und flüchtigen Salze dieser Materien alsdann entwickeln, und mit einem allgemeinen oder ursprünglichen Sauren, das auf der Erde in Menge verbreitet ist, sich vereinigen, woraus ein schwefeliges Salz, solches, wie er sich den Niter einbildet, entstehet. Wenn aber dieser Mann gewußt hätte, daß die thierischen Materien nicht nur vieles Saures, sondern auch einen ganz fertigen Niter enthielten, und daß wirklich die unzählichen Pflanzen ganz vortreflicher Salpeter wäre, so würde er sich nicht so viel Mühe gegeben haben, an unterschiednen Orten zu suchen, und erst zusammen zu sezen, was er so wohl in Pflanzen als auch in Thieren vereiniget und ganz fertig angetroffen hätte. Endlich würde er die Fäulung dieser Materie bloß als ein Mittel angesehen haben, dessen sich die Natur bedienet, ihren Niter zu entwickeln,

 nicht

nicht aber dieses Salz zu bilden; das sich, z. E. in den Pflanzen merklich zeiget, ehe sie in die mindeste Fäulniß gerathen sind.

Aus dem jezigen Vortrage folget demnach, **Pflanzen und Thiere seyen die beyden großen Vorrathskammern zum Niter**, wo er sich zeuget und sammlet, und von dar er in alle Theile der Welt, da man ihn findet, verbreitet wird. So haben wir z. E. den Thieren insonderheit den Niter, den man in Städten, und an allen bewohnten Orten sammlet, zugeschrieben; welche eben deswegen, weil sie es sind, wenige oder gar keine Pflanzen tragen; und die, in Ermanglung der Pflanzenmaterien, von Harn und Thierkoth beständig getränket und genähret werden.

An unbewohnten Orten aber, wo immer Pflanzen sind, und wo sie sich desto beßer vermehren können, je weniger sie von Thieren zertretten oder gefressen werden, hat man so viel mehr Ursache, den Niter, den man daselbst findet, auf die Rechnung der Pflanzen zu sezen, je weniger der Niter aus einem mineralischen Quell fließet, wie nachher bewiesen werden wird, je weniger er weder aus der Luft, noch aus thierischen Materien, wie schon bemerkt worden, kommt, und je mehr die Pflanzen bey dieser Gelegenheit der einzige nitrose Quell zu seyn schei-

scheinen, gleichwie die Thiere der einzige oder vornehmste an bewohnten Orten sind.

Ich muß hier eine artige Betrachtung beyfügen, auf die, m. E. noch kein Mensch gefallen ist, entweder um die vorerwähnte Muthmassung zu bestätigen, oder genau zu erkennen und zu unterscheiden, von was für Art eines nitrosen Quelles diese oder jene irrdische Materie durchdrungen sey. Man weiß, daß alle thierische Materien sehr wenig feuerbeständiges und sehr vieles flüchtiges Salz geben. Daher folget, daß ihr nitroses Saures daselbst nur mit flüchtigen Salzen, oder öligen Materien verbunden sey, und daß daraus nur ein nitroses Sal Ammoniacum oder eine bloß nitrose Materie erwachse. Diese zusammengesezte Dinge aber werden niemalen die Gestalt des Salpeters von sich selbst annehmen, weil sie selbst nicht Salpeter sind. Sie werden es aber werden, und unter dieser Gestalt erscheinen, wenn man an statt der Mutter, die das nitrose Saure in den Thieren von Natur einhüllete, ein feuerbeständiges alcalisches Salz nimmt, das mit dem vorgedachten Sauren einen wahren Salpeter machet. Das hat mich auch die Erfahrung in allen thierischen Materien, in denen ich unmittelbar gearbeitet, vollkommen erkennen gelehret. Und es erhellet auch bey der gewöhnlichen Zubereitung des Salpeters, zu der man sich solcher

Materien bedienet, die an bewohneten und mit thierischen Materien versehenen Orten gefunden werden; aus denen man niemals Salpeter ziehen würde, wenn man nicht das feuerbeständige Salz der Asche darunter mischete.

Mit den Pflanzen ist es anders beschaffen. Man findet überhaupt, in Vergleichung ihres feuerbeständigen Salzes, wenig flüchtiges in ihnen. Folglich trift das nitrose Saure natürlich mit der Mutter zusammen, die geschikt ist, mit diesem Sauren einen wahren Salpeter zu machen. Man hat auch, wenn man aus den Pflanzen einen recht wohl beschaffenen Salpeter ziehen will, nicht nöthig, wie im vorigen Fall, feuerbeständiges Salz zu gebrauchen. Und weil wir angenommen haben, der Niter seye an unbewohnte Orte aus einem Pflanzenquell gekommen; so hat er auch deßhalben kein feuerbeständiges fremdes Salz nöthig, so, wie er auf der Erde thut, in Gestalt eines wahren Salpeters zu erscheinen, welcher nicht, wie im vorhergehenden Fall, viele Mühe, ihn abzusondern kostet, indem man ihn an den Orten, wo er ist, nur abzukehren und zu sammlen brauchet.

**Aus allem bißherigen folget**, 1) daß, wenn gewiße nitrose Materien feuerbeständiges Salz nöthig haben, um Salpeter zu

ge-

geben, das ein Beweis sey, daß sie ihren Niter in einem thierischen Quell geschöpfet. 2) Daß man von dem Salpeter, den man ohne Hülfe des feuerbeständigen Salzes, entweder aus den Pflanzen oder den Orten ziehet, die ihren Salpeter aus den Pflanzen selbst bekommen haben, wohl sagen könne, er sey so, wie er in seinem Quell war; seine besondre Salpetergestalt sey, durch die Operation nicht geändert, man habe auch an seiner Entstehung gar keinen Theil.

Das kan man aber von dem Salpeter, den thierische Materien oder mit demselben geschwängerte Materien geben, nicht sagen. Der Niter dieser Materien war auch nicht ursprünglicher Salpeter; sondern ein nitroses Sal ammoniacum, das nur durch eine Art von Verwandlung Salpeter geworden ist; weil nähmlich sein Saures seine erste Mutter verlaßen, und die angenommen hat, die ihm währender Arbeit angebothen worden. Daraus kan man demn[...] sehen, der Künstler trage gewißermaaßen zur Bildung dieser Art des Salpeters das Seinige bey, welcher also deswegen für künstlichen Salpeter angesehen werden kann.

Indessen behaupten wir nicht, daß die thierischen Materien, oder die mit ihnen geschwängert sind, bloß nitroses Sal Ammoniacum,

und gar keinen fertigen Salpeter, der nachher ohne Zuthun eines fremden feuerbeständigen Salzes als solcher erscheinen könne, in sich halten. Denn obgleich diese Materien einen Ueberfluß an flüchtigen Salzen haben, so geben sie doch auch immer feuerbeständige Salze, die nebst dem nitrosen Sauren natürlicherweiß Salpeter machen. Man siehet auch oft an unsern Mauren eine Gattung fertiges Salpeters, der auf diese Art dahin gekommen, und wenigstens zum Theil durch Pflanzenmaterien, von denen unsre Mauren manchmal durchdrungen sind, daselbst niedergeleget seyn kann.

Wir begehren auch nicht zu **vertheidigen, daß in den Pflanzen nicht ein nitroser Theil seyn könne**, der eines festen Salzes bedürfe, die Gestalt des Salpeters anzunehmen. Und wenn ja die Pflanzen einen Ueberfluß an feuerbeständigem Salze haben, so enthalten sie doch auch einige flüchtige Salze und Oele, welche einen Theil des nitrosen Sauren einzuhüllen behülflich gewesen. Dieses Saure aber wird in diesem Zustande niemals Salpeter machen; und man muß an die Stelle der Mutter, die es fest hielt, ein feuerbeständiges Salz sezen.

Alles, was wir haben fest sezen wollen, bestehet also darinn. Der **größte Theil** des

thie-

thierischen Niters wird nur Salpeter durch die Vermischung eines feuerbeständigen fremden Salzes; und der größte Theil des Pflanzenniters ist ganz fertiger Salpeter, der folglich nicht nöthig hat, daß wir ihm zu seiner Bildung, sondern nur daß wir ihm zu seiner Entwicklung die Hand bieten; den oft die Natur allein von den fetten Materien, die ihn in der Pflanze umgeben hatten, genugsam losmachet, damit er nachher aus vielen Erden und steinigen Materien in crystallener und solcher Gestalt erscheine, als er der Natur nach haben muß, wenn er frey und von aller fremden Materie entblößet ist.

Was die **Mittel** anlanget, deren sich die **Natur bedienet, dem Pflanzenniter** sein Fettes zu nehmen; so würket sie hier fast eben so, wie bey dem thierischen Niter. Es ist nehmlich hier auch ein irrdischer Körper nöthig, der sich zu dieser Wirkung besonders schicket. Denn wir haben droben gezeigt, daß nicht alle Erde gleich tauglich dazu sey. Die Nothwendigkeit dieses irrdischen Körpers wird auch daher erwiesen, daß, wenn man in nitrosen Pflanzen arbeitet, ohne eine alcalische Materie dazu zu nehmen, man nur eine Art von schwefeligem Extract heraus bekommt, darinn der Salpeter so verborgen und verhüllet ist, daß man ihn gar nicht wahrnimmt, oder doch wenig-

nigstens erst nach langer Zeit sehr wenige Crystallen daran entdeket; hingegen geschicht in allen das Widerspiel, wenn man den gehörigen Mittelkörper brauchet.

Will man nun einen recht netten Begriff von der ganzen Folge des Verfahrens der Natur haben, nach welchem sich der Pflanzenniter in gewiße Erde und Steine sezet, und nachher auf ihrer Oberfläche als ein wahrer Salpeter erscheinet; so stelle man sich vor, die Pflanzen seyen von einer wässerigen Materie ausgewaschen, wobey sie in eine Art von Fäulung gerathen. Das Waßer habe dadurch das Geheimniß gefunden, in das Innerste der Pflanzen einzudringen, und den salzigen und nitrosen Theil heraus zu ziehen; diese Lake von Niter sey durch die Beschaffenheit des Ortes selbst bestimmt worden, zu verfließen, und sich in den Löchern einer besondern Erde wieder zu vereinigen, welche den geraubten Niter aus den Pflanzen nicht wiederum von sich läßet. Wenn nun der Niter in seinem neuen Aufenthalt von seinem Fett genugsam gereiniget worden, so schieße er in lange Crystallen an, die gewisser-maaßen aus der Erde hervorbrechen. Daß aber Steine und Erden auf die jezt gedachte Art den Salpeter, den sie haben, erlangen, erkennet man daher:

1) Wenn

1) Wenn man sich dieser Materialien in eben der Ordnung bedienet, so kan die Kunst sehr vielen Erden und Steinen sowohl Salpeter mittheilen, als die Natur.

2) Wenn man alle Umstände bey unbewohneten Oertern, da man von der Natur eine große Menge Salpeters zubereitet antrift, fleißig erwäget, so ersiehet man, die Natur habe sich von dem Wege nicht entfernet, den sie nach unserm angenommenen Saze ergriffen.

Um es durch einige besondre Exempel darzuthun, so wollen wir zuvorderst eine Beobachtung von Stahlen anführen, die, ob sie gleich an einem gewißermaaßen künstlichen Orte gemacht worden, dennoch mit demjenigen vollkommen übereinstimmet, was an den natürlichen Orten vorgehet, die man nachher untersuchen will.

Er saget, er habe bemerket, daß, wenn eine bloß wässerige Feuchtigkeit Zeit gehabt, in gewiße Mauren, die mit gehaktem Stroh und Leim gemachet, und mit Kalk überzogen worden, in Menge, um recht tief einzudringen, so sehe man darauf an der Oberfläche der Mauer einen wahren Salpeter, in Gestalt einer Blüthe, oder salpetrigen, nitrosen Wolle hervorbrechen; und dieses zwar deswegen, weil das Waßer, das sich in die Mauer eingeschlichen, nach-

nachdem es daselbst den nitrosen Theil, den es gefunden, an sich genommen, durch den Ueberzug des Kalkes davon gehet, woselbst es seinen Raub von Niter zurük läßet. Dieser entlediget sich hier seines Fettes gar leicht; dringet darauf auf die auswendige Oberfläche des Kalkes, wird hier von den folgenden nitrosen Theilen immer mehr getrieben, und nimmt die Gestalt von Salz oder Crystallen desto besser an, je mehr die unmittelbar darauf treffende Luft ihn um die wässerigen Theile bringet, die seine Crystallisirung gehindert haben würde.

Unter den **natürlichen Orten** sind wegen der reichen Salpetererndte keine berühmter, als gewiße wüste Gegenden in der Barbarey und **Ostindien**. Der Salpeter, den wir daher bekommen, ist an Lebhaftigkeit seiner Wirkungen dem Pflanzensalpeter ähnlich, und unserm gemeinen weit überlegen.

Wenn man den Reise- und Geschichtschreibern folget, so zeiget sich der **Salpeter** daselbst nur erst **nach den starken Regen**, die hier eine Art von Ueberschwemmung des Landes machen. Alsdann aber sind alle Pflanzen auf der Erde, und alle Wurzeln dieser Pflanzen gar nicht geschikt, sich der Fäulung zu erwähren. Denn zwo starke Ursachen arbeiten auf einmal daran; die Hize des Ortes, und eine

eine grosse Feuchtigkeit. Wenn nun der Regen endlich aufhöret, und das Wasser entweder von der Erde abdünstet, oder sich in die Erde seiget und daselbst verlieret, so läßet es die nitrose Materie hinter sich, damit es sich während der Fäulung der Pflanzen beladen. Wenn nun diese Materie in der Erde gehörig zubereitet und ihrer überflüßigen Feuchtigkeit beraubet ist, so crystallisiret sie sich und wächset auf der Erde selbst hervor; wie in gleichem Fall der Salpeter thun würde, der in der Luft aufgelöset, und deßen Flüchtigkeit nachher bis auf einen gewißen Punkt abgedunstet wäre.

Man will auch, **der indianische Salpeter finde** sich daselbst nur an niedrigen Orten und Tiefen. Diese Lage nun nebst der besondern Natur dieser tiefen Oerter ist vielleicht die Hauptursache ihres großen Reichthums an Salpeter. Wenn auch häufiger Regen einen großen Strich Landes überschwemmet, die Pflanzen zur Fäulniß gebracht, und ihre nitrose Substanz von ihnen getrennet hat, so fliesset er in den vorgedachten Tiefen zusammen, und führet allen seinen, auf allen Seiten geraubeten Niter an einen Ort zusammen. Das machet dann für diesen Ort eine ungleich grössere Summe Salpeter, als wenn er ihn allein aus denen, auf seinem Boden wachsenden Pflanzen zusammengebracht hätte.

Un-

Unter solchen Umständen und einer ähnlichen Mechanik werden die **Wände** gewißer Keller und natürlicher Grotten mit einer grossen Menge Salpeters bekleidet. Man könnte auch, was hier vorgehet, gar wohl mit dem vergleichen, was man in einigen Kellern siehet, die unter großen Pferdeställen liegen, an deren Gewölben er in nitrosen hohlen Eiszacken hänget. Diese entstehen ja aus nichts, als aus dem Harn der Pferde, oder andern thierischen und Pflanzenmaterien, deren nitroser Theil vermittelst eines wäßerigen Hülfsmittels in die Zwischenlöcher des Kalkes geführet wird, der den Gewölbesteinen zum Mörtel dienet, und daselbst zubereitet und in der vorbeschriebenen Gestalt zum Vorscheine gebracht wird. Eben so kan es mit dem Regen zugehen. Dieser fällt auf ein ganzes Stück Landes über den nitrosen Grotten und Höhlen. Ehe er sich in der Erde verlieret, wäschet er alle Pflanzen des Landstückes, und nimmt ihnen immer einige nitrose Theile ab. Wenn er nun oben vom Berge untenhin abfließet, wo gemeiniglich die gedachten Grotten und Höhlen sind; ja, wenn er sich daselbst vielleicht wegen besondrer Beschaffenheit des Orts in großer Menge sammlet, so entlediget er sich, wenn er einen gipsigen oder andern Stein, daraus die Grotten und Höhlen gebildet sind, antrift, alles seines gesammleten Niters. Dieser formet sich dann darinn desto

beßer,

beßer, je mehr diese Steine dazu insonderheit geschikt sind. Einen neuen Beweiß, daß der Salpeter der Grotten und Höhlen von oben kommt, und durch Waßer dahin geführet wird, zeigt dieses, daß man insgemein unter dergleichen Orten einen reicheren oder schwächeren Waßerquell findet, der aller Vermuthung nach nur aus dem Waßer entstanden ist, das vom Regen auf die ganze Oberfläche des Berges gefallen, und nachher an den Fuß des Berges gekommen, indem es sich durch die Erde und Steine desselben durchgeseiget. Stahl redet von zween dergleichen mit Salpeter versehenen Orten; in beyden ist ein Wasserquell, und die irrdische Materie, die dem Niter sein Fett benommen, ist ein gipsiger Stein.

Vielleicht machet man mir wegen des indianischen Salpeters einen Einwurf. Dieser liegt von Natur oben auf der Erde. Nichts desto weniger wiederstehet er aller Sonnenhize. Das möchte dem zu widersprechen scheinen, was von dem Niter in unsern Mauren gesagt ist, der die Sonne nicht so ertragen kan, sondern vielmehr häufiger ist, je weniger Sonne hinkommt.

Wenn es aber 1) an dem ist, daß der Salpeter in Indien an tiefen Orten und gleichsam in Gruben hervorkommt, so kann man sich

wohl vorstellen, daß die Sonne da nicht so stark hintreffe, als an höhere Oerter. 2) Folgt daher, daß der Niter an unsern Mauren die Sonne nicht ertragen kan, nicht, der indianische sey auch nicht vermögend, ihr zu wiederstehen. Weit gefehlet also, daß diese beyde Beobachtungen zu einigem Widerspruche Anlaß geben, so bestätigen sie vielmehr, was wir von der besondern Natur der beyden allgemeinen Quellen, daraus die unterschidenen Oerter den Niter bekommen, gesagt haben. Da der Niter an unsern Mauren nichts anders, als ein saures Wesen ist, das sich in unendlich flüchtige Materien z. E. in flüchtige Salze und schwefelige Materien ansezet; so muß dieses zusammengesezte Wesen bey mäßiger Wärme abdunsten.

Wenn man daran zweifelt, so bringe man nur Nitergeist, und ein flüchtiges Salz zusammen, und lege das daraus erwachsende feste Salz auf eine heiße Feuerschaufel. Kaum wird das Salz hinauf kommen, so wird es schon mit starken Knallen gänzlich in die Luft fliegen. Der indianische Niter hingegen ist ursprünglich ein wahrer Salpeter, d. i. ein in einer feuerbeständigen Materie stark eingeseztes Saures. Also ist es klar, und die Erfahrung bestätigt es, er könne in diesem Zustande einer langen und heftigen Hize gar wohl widerstehen; und die Sonnenhize müße an ihm nichts

mehr

mehr thun, als daß sie ihm die wäßerigen Theile raube, die ihn aufgelößet erhielten; und die Cristallisirung des Salzes befördere, welche nachher desto beßer von statten gehet, je mehr darauf kühle Nächte und solche Winde folgen.

**Aus dem bißherigen Vortrage erhellet so viel, daß, obgleich aller Niter oder Salpeter unmittelbar aus irrdischen und steinigen Materien gezogen ist, dieses doch nicht eine hinlängliche Ursache sey, ihn für ein mineralisches Salz zu halten.** Denn wenn es wahr ist, wie genugsam bewiesen worden, daß der Niter in dieser Erde kein andrer sey, als der ehemals in einer thierischen oder Pflanzenmaterie wohnete; wenn in einer von diesen beyden Materien oder Quellen des Niters der vornehmste Theil des Niters, nehmlich sein Saures, den nitrosen Charakter, der es von allen anderen Sauren unterscheidet und geschikt machet, unterschiedene Gattungen von Niter nach den unterschiednen Mutterformen, darein es sich sezet, zu bilden erhält; *) so ist weit mehr Grund

Y 2

*) Wenn endlich die irrdischen oder steinigen Körper in Ansehung des Niters, da sie enthalten, nur ein vermittlender Körper, oder, wenn ich so reden darf, ein Gefäß von ganz besonderem Baue sind, dessen sich die Natur

Grund da, den Niter für ein thierisches oder Pflanzensalz in Ansehung des Quelles, darinn er seine Nitergestalt bekommen hat, als für ein mineralisches Salz in Ansehung der Erde anzusehen, die ihn ganz gebildet bekommen, und, eigentlich zu reden, ihn nur seines Fettes und der Materien, damit er umwikelt war, entlediget hat.

Wäre der Niter, welches meines Erachtens ein sehr sinnlicher Beweiß ist, ein mineralisches Salz, so würde man ihn ja, wie andre Salze von dieser Art, in der Erde finden. Es würden Minen davon, wie vom Sal gemmæ, Vitriol, Alaun seyn. Es würde Wasser geben, die, weil sie durch diese Minen gegangen, wahren Niter oder Salpeter mit sich führen würde: und doch sehen wir keines. Denn man muß das Waßer, das man nitrose nennet, nicht für wirklich nitrose halten. Waßer, darinn man nur ein alcalisches Salz findet, das mit unserm Salpeter nicht vermischet werden darf, ist nicht ein solches. Man hat es nur deßwegen Niter genennet, weil man sich eingebildet, es sey der Niter der Alten.

Ver-

tur dazu bedienet, in ihm an der Entwikelung der nitrosen Materie leichter und kräftiger zu arbeiten.

Vermuthlich ist es daher, weil sich kein Zeichen vom Niter in der Erde gefunden, gekommen, daß meines Wissens kein Schriftsteller vom Niter ihn aus der Tiefe der Erde hat kommen laßen, wenn man ihn auf der Oberfläche siehet. Nichts würde auch natürlicher als diese Meynung seyn; wenn sie nur sonst das zum Grunde hätte, daß es wirkliche Niterminen gäbe. Man findet z. E. Vitriol auf der Erde, so wird man sich nicht lange bekümmern, ob sein Ursprung mineralisch sey; denn die Minen dieses Salzes beweisen es; mit dem Niter aber ist es ein anderes. Ich werde auch darinn, daß er nicht aus der Tiefe der Erde an ihrer Oberfläche sublimiret werde, woselbst er sich doch stets aufhält, dadurch bestätiget, daß in einer Gegend nitroser Erde sie einige Fuß tief es bleiben müßte. Sie müßte vielmehr desto mehr Niter haben, weil man, je tiefer man hineinkommt, dem Quell des Niters desto näher kommt. Wenigstens sollte der Niter in solcher Erde nicht ganz und gar mangeln, so bald man zu einer gewissen Tiefe gekommen ist. Wenn man aber dagegen den Niter von außen und von oben hinein kommen läßet, so begreift man wohl, daß, wenn die Erde so beschaffen ist, wie sie seyn soll, und wie wir in unsrer Abhandlung droben beschrieben haben, daß der hineindringende Niter bey seinem Durchgange bald aufgehalten wird, und

nicht weiter als auf eine gewiße Tiefe hinein kan. Oder, wenn er ja tiefer hinein dringet, so ist sein nur wenig; daher dann die oberen Lagen der Erde, die deßhalben dem Ursprunge des Niters näher sind, davon auch mehr als die unteren annehmen. *)

Da

*) Es ist wahrscheinlich, daß man in Folge dieser Anmerkung und einiger übelverstandenen Beobachtungen, derer droben Erwähnung geschehen, sich zu der Luft, als zu einem Ocean von Niter gewendet, indem man ihn so häuffig angenommen, als das gemeine Salz in dem Meere ist. Es sey nun aber, was es wolle, das zu diesem ohne Grund angenommenen Saze Gelegenheit gegeben, so hat man ja wohl recht, aus dem, daß man bißher nicht wahre Salpeterminen gefunden; daß die Luft nicht die allgemeine Vorrathskammer davon für Erde und Steine ist; daß der Niter nur an der Oberfläche der Erde, d. i. an solchen Orten gefunden wird, wo die thierischen oder Pflanzenmaterien ihren Niter leicht hinlegen können; denn ausser diesen Gränzen würden sie es nicht können; daraus, daß man nicht wahrnimmt, daß die geschikteste Erde, Niter zu sammlen, es ohne Hülfe und Vermischung dieser Materien thue; daß es durch die Erfahrung gewiß und bestätiget sey, daß diese Materien einen wahren Niter enthalten; daß der, den man auf der Erde und den Steinen an unterschiedenen Orten findet, nach der Natur der Quellen, daraus er hergenommen ist,

selbst

Da aber, wird man mir einwenden, die Pflanzen ihre Nahrung nur aus den Säften der Erde bekommen, und die Thiere von Pflanzen oder andern Thieren leben; so müßen ja die Salze und andre in den Pflanzen und Thieren enthaltene Substanzen zuerst in der Erde gewesen, mithin ursprünglich mineralisch seyn. Findet man also in den Pflanzen und thierischen Materien Niter, so meist ehemals ein mineralischer Niter in der Erde gewesen seye, der in die Pflanzen und aus ihnen in die Thiere gegangen ist: das ist der, den man daselbst hauptsächlich entdecket.

Man kann nicht läugnen, daß mineralische Salze in die Pflanzen gehen; aber auch das nicht, daß sie nicht immer die besondere



selbst unterschieden sey, das ist, daß, wenn er aus einer thierischen Materie kommt, er den besondern Character des Niters, der in den Thieren herrschet, behalte, und eben die Arbeit gebrauche, wenn er in Gestalt des Salpeters erscheinen soll; dahingegen der aus den Pflanzen kommende in denselben gleichsam schon ganz fertig ist, und nicht bedarf, so bearbeitet zu werden, als die andere Gattung von Niter. Man hat, sage ich, Recht, aus allen diesen vereinigten Beweisen und Beobachtungen zu schließen, aller Niter in der Welt komme aus Pflanzen oder Thieren, folglich sey er wesentlich ein Thier- oder ein Pflanzensalz.

Gestalt, die sie in der Erde hatten, behalten, sondern vielmehr oft eine ganz unterschiedene erlangen, die sie für das, was sie zuvor waren, sehr unkenntlich machet. Solche Bewandniß hat es mit dem Niter. Wenn man nur auf seine Materie siehet, so ist sie gewiß mineralisch. Diese Materie aber hat nur erst in der Pflanze oder in dem Thiere die Gestalt des Niters bekommen, und ist wahrer Niter geworden. Zuvor war sie es nicht, und daher kommt es, daß man auf der Erde keinen Niter findet, wo sie nicht zuvor mit einer Salzlake von Pflanzen oder Thieren getränket worden. Auch kommt es daher, daß das Innerste der Erde, wohin die Pflanzen- und Thiermaterien nicht kommen, in dem aber die mineralischen Salze von Natur anzutreffen sind, dennoch keinen Niter giebet, und man dieses Salz nur an den Orten findet, welche diese Materien erreichen können, nehmlich auf der Oberfläche der Erde. Ob uns nun gleich das Obige genugsam überzeugen kan, der Niter entstehe in der Pflanze oder im Thiere, und in einem von beyden Körpern geschehe die Verwandlung der mineralischen Salze in nitrose; so wollen wir doch noch eine Beobachtung beyfügen, welche uns diese Wahrheit vollkommen zu bestätigen scheinet.

Ich habe oftmals, und seit kurzem, unterschiedene thonige Erde, auf welcher allerley Arten nitroser Pflanzen, z. E. Portulac, Borragen, häufig wachsen, untersuchet. Wenn ich nun diese Erde von der Vermischung mit verfaulten Pflanzen befreyet, und deßwegen in einer gewißen Tiefe ausgegraben, so habe ich kein Merkmahl von Niter gefunden, so viele Mühe ich mir auch um desselben Entdeckung gegeben habe. *)

Indessen wachsen daselbst, wie gesagt, viele Pflanzen, die jede an Salpeter Ueberfluß haben, von dem man wenigstens eine gewisse Menge in der Erde hätte finden müßen, wenn er ursprünglich da wäre. Das zeiget also an, die Pflanzen haben die aus der Erde gezogenen Säfte geändert, und in ihren besondern Gebrauch verwandelt; und was in der Erde ein vitriolisches Salz war, seye in der Pflanze sauer



*) Was ich aber immer mehr oder weniger gefunden habe, das ist gemeiner Vitriol und gemeiner wahrer Schwefel gewesen, den man oft in ziemlicher Menge an dem Halse der Retorte, darinn man die Erde distilliret, angesezet siehet. Man weiß aber, daß der gemeine Vitriol und Schwefel nur ein vitriolisches Saures in grosser Menge enthalten. Folglich müssen die Pflanzen, welche die Säfte aus dergleichen Erden erhalten haben, nur Saures und vitriolisches Salz in sich halten.

er oder ein nitroses Salz geworden. Ueber diese Art der Verwandlung aber wird man sich nicht wundern, wenn man erwäget, daß es sehr viele andere ganz ähnliche giebet, an denen man gar nicht zweifeln darf. *)

Unter was für Gestalt endlich diese Salze in Pflanzen und Thieren wohnen, was für Veränderungen sie auch darinn unterworfen sind, oder durch die Auflösung wirklich annehmen, so bleibet es doch immer gewiß, daß sie in dem Pflanzen- oder Thierreiche gebildet sind.

*) So giebet uns, zum Exempel, die Auflösung der Pflanzen, sonderlich der Thiere, eine Art von alcalischem, überaus flüchtigem Salze, welches, wenn es nicht in der Pflanze oder in dem Thiere schon alcalisch war, doch eine grosse Fähigkeit hatte, durch eine kleine Arbeit, dergleichen man anwendet, solche Salze zu gewinnen, es zu werden. Die mineralischen Materien aber geben uns gemeiniglich nicht Salze, die so flüchtig, oder so geneigt sind, alcalisch zu werden. Es sind hingegen vielmehr die, welche man aus einigen von diesen Materien in geringer Menge herausbringet, sehr dichte, saure, und schwerere Salze als das Phlegma, die auch nur nach ihm aufsteigen; dahingegen die flüchtigen Salze von Pflanzen und Thieren viel leichter, als das Phlegma sind, und auch zuerst in die Höhe steigen, wie man bey ihrer Rectificirung wahrnimmt.

sind. *) Eines aber scheinet mir eine Art eines Beweises davon zu seyn, daß diese Thiere nicht in dem mineralischen, sondern in dem Pflanzen- und Thierreiche ihre besondre Gestalt bekommen haben. Der größte Theil nehmlich von denen, die man aus den Thieren erhält, hat zuvor nicht in einigen mineralischen Materien, ja nicht einmal in den Pflanzen, die ihnen unmittelbar zur Nahrnng gedienet haben, gewohnet, wie wir im Folgenden mit mehrerem zeigen werden. Ist also gleich die Materie dieser Salze ursprünglich mineralisch gewesen, so muß man sie dennoch für Pflanzen- oder Thiersalze halten, weil sie in dem einen oder andern von diesen Körpern eine besondre Gestalt bekommen haben.

Mit einem Worte: alle mineralische Säfte, die in die Pflanzen gehen, bekommen darinn durch die Gährung eine Aenderung, die sie mehr oder weniger verbirget und verstellet.

Deßwe-

*) Denn wären sie es in dem mineralischen; in den Materien, z. E. die in die Pflanzen gehen, und ihnen zur Nahrung dienen, so würden doch einige von diesen Materien nicht nur so flüchtige und durch die Auflösung eben solcher Veränderungen fähige Salze, sondern auch eine grosse Menge dieser Salze hervorbringen, damit sie hierinn der grossen Menge derer ähnlich würden, die uns die Thiere gewähren.

Deßwegen sind die Auflösungen der Pflanzen gemeiniglich von den Auflösungen der Mineralien durch die Natur und den besondern Charakter der Substanzen, die man aus beyden ziehet, so unterschieden. Diese können sogar manchmal dazu dienen, daß wir unterscheiden, ob eine Materie, deren Ursprung man nicht weiß, aus dem Mineral- Pflanzen- oder Thierreiche sey. Und obgleich die Auflösungen der Pflanzen und Thiere eine größere Aehnlichkeit unter einander haben, als der Mineralien und Pflanzen ihre; so haben sie doch auch ihren besondern Unterschied. Will man demnach recht urtheilen, so sind die Erde, die Pflanzen und Thiere drey Arten von natürlichen Laboratoriis, in denen eine und eben dieselbe Materie unterschiedene Gestalten bekommt. In den Mineralien z. E. ist das Saure gemeiniglich weniger verhüllet, und lässet sich mit aller seiner Kraft leichter trennen. In den Pflanzen stecket es fester: in den Thieren aber noch weit mehr. Hier scheinet die Natur sich besonders bemühet zu haben, daß sie es binde und feßle. Denn wenn es freyer und entdeckter ist, so machet es alle unsre flüßigen Materien dick, und verursachet dadurch allerley Krankheiten.

Man kan auch sagen, was in der Pflanze nicht möglich, oder doch daselbst nur entworfen und angefangen gewesen, werde oft in dem

Thie-

Thiere erst vollkommen. *) Diese Beobachtung aber erfordert eine neue Prüfung, sonderlich bey einigen Pflanzen, welche zwar nicht gewiße Anzeigungen von Salpeter geben, aber doch wohl einigen in sich halten möchten.

Wir wollen diese Abhandlung mit einigen Betrachtungen über zwo dem nitrosen Sauren besondere Eigenschaften beschließen. Erstlich wenn sie in etlichen Arten von Materien steken, so stellet die daraus er-

*) Die Pflanzen z. E. verwandeln nicht alles in flüchtiges Salz, was bey ihnen diese Gestalt annehmen kann. Einige halten gar wenig davon in sich; andere nichts oder fast gar nichts; alle aber sehr vieles feuerbeständiges Salz. Hingegen haben die Thiere, die von allen diesen Pflanzen gelebet, einen Ueberfluß vom flüchtigen Salzen, und fast gar kein feuerbeständiges. Das zeiget nun sattsam an, was in den Pflanzen feuerbeständiges Salz war, sey in den Thieren flüchtiges geworden; in denen man dieses Salz antrift, das in den Pflanzen oft mangelt. Gleichergestalten geben viele Pflanzen Niter oder Salpeter; andere gar kein Zeichen davon; man findet ihn aber in allen Thieren: wenigstens haben mir ihn alle, darinn ich gearbeitet, gegeben. Daher könnte man Anlaß nehmen, zu glauben, was nicht in den Pflanzen alle, Niter zu werden, nöthige Gestalt hat erlangen können, erlange sie in den Thieren.

erwachsende Cristallisirung Figuren von Pflanzen oft und so genau vor, daß man sie wegen der Aehnlichkeit, **chymische** oder **künstliche Vegetation** genennet hat. Man findet von dieser Vegetation oftmals Exempel, wenn man gemeinen Salpeter reiniget. Seine lange und dichte Cristallen sezen sich, wenn sie der wäßerigen Feuchtigkeit, die sie aufgelöset hielt, beraubet sind, manchmal von Natur am Boden und drüber so artig und dicht an, daß sie Zweige, Strauchwerk oder eine Art von Pflanze bilden, davon man sagen möchte, alles sey aus dem Boden des Gefäßes herausgewachsen. Nirgends aber zeiget sich diese Erscheinung deutlicher und ähnlicher, als wenn man das nitrose Saure mit gewissen Metallen, z. E. dem Quecksilber und Silber, vermischt, welches den Dianenbaum hervorbringt; oder mit Eisen, woraus der Marsbaum wächset, den ich in den Abhandlungen des Jahrs 1706. beschrieben. S. 2ten anatomischen Theil S. 730. u. f. *)

Die

*) Man hat aber noch nicht bemerket, daß das mineralische Saure in solchem Falle das geringste Aehnliche hervorgebracht hätte; alle meine Versuche mit unterschiedenen Materien sind mir nicht gelungen. Ich habe nichts, als unförmliche Cristallisirungen, ja, die nichts weiter als blosse Cristallausschüsse gewesen, heraus bringen können.

Die andre Eigenschaft des nitrosen Sauren ist diese: Wenn es mit einem feuerbeständigen oder flüchtigen Salze eine oder die andre Gattung vom natürlichen Niter, davon geredet worden, machet, so träget es in diesem Zustande zum Wachsen und Zunehmen der Pflanzen gar vieles bey. Wenn man z. E. Salpeter in Waßer auflöset, und damit Pflanzen anfeuchtet, so wachsen dieselbe weit besser, als wenn man sie mit ganz reinem Waßer oder mit solchem begoßen hätte, darinn man Seesalz, Alaun oder andre mineralische Salze aufgelöset; als welche, anstatt das Wachsthum der Pflanzen zu befördern, es oft nach Beschaffenheit ihrer Menge, mehr oder weniger aufhalten und hindern. *)

Wir

*) Was das nitrose Sal Ammoniacum betrift, so ist es an dem, daß diese Gattung natürlichen Niters in den thierischen Materien überhaupt, und sonderlich in denen, damit man das Land dünget, in Ueberfluß anzutreffen seye. Wenn also diese Materien das Wachsthum der Pflanzen so sehr befördern und beschleunigen, so hat ihr Niter vielen Theil daran; diese Wirkung selbst aber ist nur so groß und geschwind, als man sie befindet, nachdem dieses Niters viel ist; der, wenn er auf einmal und in Menge in alle Fasern der Pflanze tritt, sie bald nöthiget, sich auszudehnen, und bis auf einen gewissen Punct zu erweitern.

Wir haben aber bey dem Niter, den die thierischen Materien den Pflanzen geben, noch eine Anmerkung zu machen; es ist folgende. Obgleich der gröſste Theil des Niters, den diese Materien enthalten, in ihnen in Gestalt eines nitrosen Sal Ammoniacum wohnet, so findet man ihn doch nicht mehr, oder fast nicht mehr in den Pflanzen unter dieser Gestalt, sondern unter der Gestalt eines wahren Salpeters. Daher kan man urtheilen, der thierische Niter oder das nitrose Sal Ammoniacum verwandle sich, indem es in die Pflanzen gehet, oder nicht lange nachher, als es hineingekommen ist, in Salpeter; gleichwie der Salpeter der Pflanzen, wenn er in Thiere gehet, bald ein nitroses Sal Ammoniacum wird.

Wenn man diese Erscheinung oder Verwandlung erklären will, so wird man vielleicht sagen, das nitrose Sal Ammoniacum finde, wenn es in die Pflanze gehet, alcalische feuerbeständige Salze, die sich mit dem nitrosen Sauren vereinigen, und dadurch machen, daß die flüchtigen Salze, daraus das Sal Ammoniacum zusammen gesezet war, sich loßreiſsen, und mit diesem Sauren ein neues salziges Salz bilden, wie in dergleichem Fall immer, und unter andern auch in der gemeinen Verfertigung des Salmiacgeistes geschiehet; worinn das Weinsteinsalz sich gleichfalls mit dem Sauren

des

des Salzes verbindet, und dadurch dem flüchtigen Salze Gelegenheit zu steigen giebt. Wir befinden eben dieses bey einer andern Arbeit, die sich zu unsern Vorhaben noch besser schickt: Wenn man nehmlich Salpeter aus thierischen Materien machen will, dazu man nothwendig ein feuerbeständiges Salz nehmen muß, welches das nitrose Saure so fort ergreift, es dem flüchtigen Salze raubet, und dadurch das nitrose Sal Ammoniacum in Salpeter verwandelt.

Diese Art, eine Gattung von Niter in die andere zu verwandeln, ist zwar ganz natürlich, und in der Erfahrung gegründet; doch hat sie bey den Pflanzen einige Schwierigkeit. Denn 1) siehet man nicht, wo in ihnen das flüchtige Salz hinkommt, das durch die Vereinigung des nitrosen Sauren mit einem feuerbeständigen alcalischen Salze in seine Freyheit gesezet worden: Und die Pflanzen, die vielen Niter von dieser Gattung bekommen hätten, d. i. die Pflanzen, die auf einem Boden gewachsen, wo thierische ihn zu düngen geschikte Materien nicht gespart worden, diese Pflanzen müßten in der Auflösung mehr flüchtige Salze geben, und das thun sie gleichwohl nicht. 2) Begreiset man nicht, wie der thierische Niter, wenn er in eine Pflanze gehet, daselbst auf dem bestimmeten Zeitpunkte so fort alcalische feuerbeständige Salze antreffe, die

mir auf seinem Durchgang warten, um ihm sein Saures zu nehmen. Wenn wir auch wirklich genauer untersuchen wollen, was in der That die eigentliche Matrice des Salpeters und des nitrosen Salmiaks abgeben soll, das heißt, ob es eigentlich zu reden, alcalische feuerbeständige und flüchtige Salze sind; so werden wir alsdann darthun, diese Salze seyen in der Pflanze und in dem Thiere nicht in Gestalt eines alcalischen, sondern eines salzigen oder festen sauren Salzes, und sie werden mit der Zeit nur deswegen Alcali, weil die Mittel, die man, sie davon zu bringen, gebrauchet, einem Theile ihres Sauren Gelegenheit geben, sich davon loszumachen, folglich sind alle diese alcalischen Salze nur feste, halb zerlegte Salze, in denen keine Aenderung vorgegangen, außer daß sie etwas von ihrem Sauren eingebüßt; denn wenn man ihnen dieses widergiebt, so setzet man sie wieder in ihren ersten Zustand.

Wenn dem so ist, so siehet man noch weniger, wie die **Pflanzen von Natur dem thierischen Niter das feuerbeständige alcalische Salz geben können**, das es doch nöthig hat, wenn er Salpeter werden soll. Es würde über dieses aus dieser Hypothese gewißermaaßen folgen, daß der Pflanzenniter oder Salpeter, der in die Thiere gehet, daselbst in ein nitroses **Sal Ammoniacum** durch eben die

Me-

Mechanik verwandelt werde, als der thierische Niter in den Pflanzen in Salpeter verkehret wird. Denn die flüchtigen Salze würden gleichermaaßen auf den Durchgang des Salpeters warten, und sich seines Sauren bemächtigen, wie man annimmt, daß ein feuerbeständiges Salz in den Pflanzen mit dem Sauren des thierischen Niters verfahre. Die Erfahrung aber lehret uns nicht, daß ein flüchtiges Salz das in einem feuerbeständigen Salze stekende Saure ablöse und mit sich nehme, so wie ein feuerbeständiges Salz das in einem flüchtigen enthaltene mit sich fortführet. Und was würde dann aus den angeblichen feuerbeständigen alcalischen Salzen des Pflanzenniters werden? Diese würden in ihrem neuen Aufenthalt eines Theiles ihrer Säure verlustig geworden seyn, und müßten doch in den Thieren, z. E. die nur von Pflanzen leben, eine sehr große Menge feuerbeständiges Salze zusammen bringen, ohne daß man sagen könnte, er gehe durch unterschiedene Wege fort. Denn wenn man den Harn, Koth und andere Säfte dieser Thiere auflöset, so findet man allemal sehr wenig feuerbeständiges, aber viel flüchtiges Salz.

Damit man endlich einer Hypothese folge, welche von beyden natürlichen Verwandlungen des Salpeters *in Sal Ammoniacum*, und dieses in jenen, gleichen Grund anzeige, so

 stelle

stelle man sich vor, daß, wenn der thierische Niter in die Pflanzen, oder der Pflanzenniter in die Thiere gehet, das nitrose Saure in jedem Falle seine Materien nicht verlaße, um in seiner neuen Wohnung eine andre anzunehmen; sondern daß die Materien, die es hatte, feuerbeständig oder flüchtig werde, nach Beschaffenheit des Orts und der Aenderungen, die ihr durch die Gährung wiederfahren. Sie wird feuerbeständig, z. E. wenn sie sich mit neuen irrdischen Theilen vereiniget; sie wird flüchtig, wenn sie eine gewiße Menge irrdischer Theile niederleget, an deren Stelle ihr ölige zukommen. Nimmt man dieses an, so vermeidet man die Verwirrung bey der Frage: Wo denn das feuerbeständige Salz des Salpeters in den Thieren, und das flüchtige des nitrosen Salmiacs in den Pflanzen hinkomme; sonsondern mau findet auch eine Uebereinstimmung mit der bereits angeführten Beobachtung, daß nehmlich dasjenige, was in den Pflanzen feuerbeständiges Salz war, nicht mehr, wenigstens großen Theiles nicht mehr in den Thieren die von diesen Pflanzen gelebet, in eben der Gestalt wieder gefunden werde, sondern ein flüchtiges Salz geworden sey.

Jedoch wir wenden uns wieder zu den **Eigenschaften des nitrosen Sauren** in Ansehung der **natürlichen und künstlichen**

chen Vegetationen. Wenn man, nachdem man diese Eigenschaften betrachtet hat, erwäget, daß das Pflanzenreich der natürliche Ort sey, wo das mineralische Saure eine nitrose Gestalt bekommt, davon alle, dem nitrosen Sauren besondere Eigenschaften anhängen; *) Indessen ist nicht leicht zu bestimmen, welches die besondre Beschaffenheit sey, die das nitrose Saure in der Pflanze erlanget, und die es zu den beyden obgedachten Wirkungen geschickt gemacht hat. Sollte es etwan einen Eindruck von den Fasern der Pflanze, die es eine gewiße Zeit in sich gehalten hat, bekommen und erhalten haben? Sollte, wenn es sich nachher in einige metallische Körper sezet, wohl jedes Stück des Metalles, welches das Saure umgiebet, sich dergestalt daran legen, daß es die natürliche Figur des Sauren nur vergrößerte und sinnlicher machte?

 So,

*) Und daß, wenn einiges mineralische Saure nur in dem Thierreiche vollkommen nitrose wird, es in den Pflanzen da es zuerst wohnet, und wo es vermuthlich eine ziemliche Bestimmung seines Zustandes bekommen hat, dennoch bis zu einem gewissen Puncte zubereitet worden ist: so wird man sehr gereizet, zu glauben, es habe das nitrose Saure eben diesen Pflanzen gewissermaßen das Geheimnuß zu danken, daß es das Wachsen anderer Pflanzen erweken, und chymische oder künstliche Gattungen hervorbringen könne.

So, daß weil nicht jede Materie geschikt ist, sich an das nitrose Saure anzulegen, auch nicht jede Materie mit demselben eine deutliche Vegetation hervorbringt. Diese Erklärung aber ist vielen Schwierigkeiten unterworfen, und die nicht leicht zu heben seyn möchten, auf die wir zu antworten es nicht unternehmen.

Was zulezt die **Entwiklung und Wachsthum der Pflanzen betrift**, welche beyde **Gattungen des natürlichen Niters so kräftig erwecken**, so kan man, meines Erachtens mit einiger Wahrscheinlichkeit sagen, daß, weil der größte Theil des Niters in den Pflanzen in Gestalt des Salpeters ist, wenn man die Pflanzen mit Waßer, das mit diesem Salze versehen ist, befeuchtet, es sich in alle ihre Fasern desto leichter begeben, und dadurch ihre Ausdehnung desto mehr befördern müße, da es in dieser Gestalt bereits in andern Pflanzen gewohnet, darinn geformet ist, und dadurch mit der natürlichen Figur der Fasern der Pflanzen eine größere Aehnlichkeit, und ein beßeres Verhältniß dazu, als einiges andres Salz bekommen hat. *)

Wenn

*) Ueber dieses wissen wir, daß sehr viele Pflanzen den Salpeter zu ihrem Wachsthum unumgänglich bedörfen; denn sie enthalten alle vielen, den sie sich selbst zu ihrem eigenen Gebrauche zubereitet.

Wenn man ihnen also ganz fertigen Salpeter darbiethet, so sparet man ihnen die Zeit, und beschleuniget dadurch ihr Wachsthum.

Nun ist noch von nitrosen *Sal Ammoniacum* zu reden, das aus den thierischen Materien in die Pflanzen gehet. Diese Art von Niter wird darinn bald Salpeter. Sie wirket auch so wohl als er, und auf eben die Art darinn. Man kann auch sagen, daß, da viele Pflanzen ein wahres nitroses Sal Ammoniacum enthalten, das sie auch selbst zuwegebringen, dieses Salz vor sich selbst, und nach seiner eigenen Gestalt den Fasern der Pflanzen sehr ähnlich sey.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

BIBLIOTECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Reuß, Christian Friedrich von, 1745-1813

Beobachtungen, Versuche und Erfahrungen über des Salpeters, vortheilhafteste Verfertigungs-Arten, an jedem Ort mit den wolfeilsten Materialien samt einer vorangeschickten ausführlichen Anzeige, aller bis dahier herausgekommenen Schriften vom Salpeter
Bd.: [3]

Tübingen 1786

Techn. 179 dn-3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10305733-6
VD18 90649141